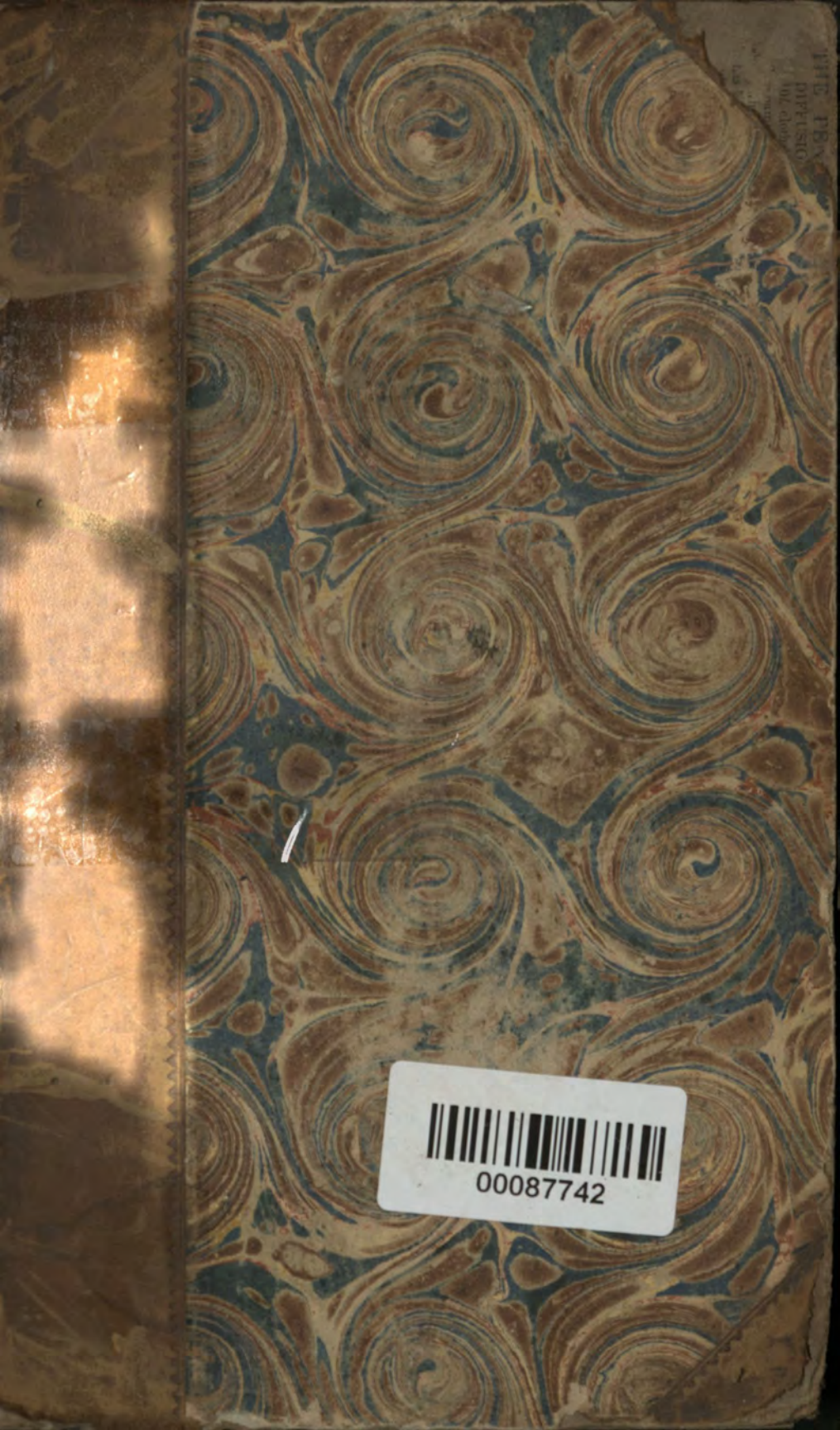

00087742

Digitized with financial assistance from the
Government of Maharashtra
on 10 March, 2016

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

COMPRENANT

LA ZOOLOGIE, LA BOTANIQUE;
L'ANATOMIE ET LA PHYSIOLOGIE COMPARÉES DES DEUX RÈGNES,
ET L'HISTOIRE DES CORPS ORGANISÉS FOSSILES;

RÉDIGÉES

POUR LA ZOOLOGIE

PAR MM. AUDOUIN ET MILNE EDWARDS;

ET POUR LA BOTANIQUE

PAR MM. AD. BRONGNIART ET GUILLEMIN.

Seconde Série.

TOME QUINZIÈME. — BOTANIQUE.

PARIS

FORTIN, MASSON & Cie, LIBRAIRES-ÉDITEURS,
PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, N. 1.

1841.

87742

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES.

PARTIE BOTANIQUE.

MONOGRAPHIE *des* ORCHIDÉES *recueillies dans la chaîne des Nil-Gherries (Indes-Orientales) par M.* PERROTTET, *botaniste agriculteur attaché au ministère de la marine ;*

Décrites par A. RICHARD,

Membre de l'Institut, professeur de botanique à la Faculté de médecine de Paris.

Le Mémoire que nous publions ici sur les espèces d'Orchidées de la chaîne des Nil-Gherries, est plutôt un essai, une sorte de *specimen* d'un travail plus étendu que M. Perrottet et moi nous aurions l'intention de publier plus tard, si les circonstances diverses dans lesquelles nous nous trouvons placés l'un et l'autre nous en laissent le loisir. Notre projet serait de rédiger le Prodrome d'une flore de ce petit groupe si intéressant de montagnes, situées dans la péninsule de l'Inde, et qu'on connaît sous les noms de *Montagnes bleues* ou *Nil-Gherries*.

Pendant un séjour de deux années consécutives, M. Perrottet, à qui la science est déjà redevable de tant de matériaux importans rapportés de ses voyages dans l'Inde, les îles Philippines, les Antilles, Cayenne et le Sénégal, a fait les récoltes les plus complètes et les plus nombreuses qu'on ait jamais réunies dans aucune autre partie limitée des Indes-Orientales. Déjà, dans une autre occasion (*Comptes-rendus de l'Institut, 3 août* 1840), j'ai fait brièvement connaître les principaux résultats du dernier

voyage de cet infatigable naturaliste. L'herbier qu'il a rapporté des Nil-Gherries ne comprend guère moins de quatorze à quinze cents espèces, dont un quart peut-être seront tout-à-fait nouvelles pour la science.

Il était difficile, avons-nous dit dans le rapport précédemment cité, de choisir un point plus intéressant à explorer dans ces vastes contrées de l'Inde, si riches en productions naturelles, que ce petit groupe de montagnes des Nil-Gherries. Situées dans les Indes-Orientales, entre les 11° 10′ et 11° 32′ de latitude nord, et les 76° 59′ et 77° 31′ de longitude est du méridien de Greenwich, ces montagnes suivent une direction oblique du sud-ouest au nord-est, dans une longueur de 38 à 40 milles, sur une largeur d'environ 15 milles.

Elles forment un énorme massif extrêmement accidenté, coupé de ravins, de vallées marécageuses, de précipices ou gorges profondes, qui, suivant leur étendue ou leur direction, présentent une végétation entièrement différente de celle des plateaux qui les environnent. La surface de ces plateaux est singulièrement ondulée, et se compose en général d'une suite de monticules ou de mamelons arrondis, dont quelques-uns se trouvent élevés de plus de huit mille pieds au-dessus du niveau de la mer.

La plupart de ces mamelons sont dépourvus complètement de végétation arborescente; une herbe fine et touffue, d'un vert pâle, les recouvre en totalité, et leur donne un aspect remarquable et tout particulier. De loin en loin seulement, on aperçoit quelques bouquets d'arbres d'une étendue variable, mais généralement peu élevés. C'est dans les gorges et dans les ravins dont nous avons parlé tout-à-l'heure, et qui doivent leur origine aux chutes d'eau et aux torrens qui se précipitent des plateaux supérieurs, que l'on voit s'élever une végétation arborescente et vigoureuse, contrastant par sa force et les espèces qui la composent avec celle des mamelons du plateau.

Qu'on se figure l'étonnement du botaniste européen, s'élevant des plaines de l'Inde dans la chaîne des Nil-Gherries, à la vue de la végétation qui vient frapper ses regards! Dans ces forêts impénétrables de la plaine, composées d'arbres dont la cime

s'élève à plus de cinquante mètres de hauteur, cette variété dans les formes, cet éclat et cette grandeur dans les fleurs, ce mélange de palmiers élégans et des espèces colossales de figuiers, de manguiers, etc., sur lesquels s'établit la végétation parasite des Orchidées et des Broméliacées épidendres, ces lianes si variées dans leurs formes, sont tout-à-coup remplacés par une végétation maigre et chétive, qui fatigue l'œil par son apparente monotonie. Tout-à-l'heure, rien ne rappelait au voyageur européen les végétaux de sa patrie ; aucune espèce, je dirai presque aucun genre de plantes, n'appartient à ces forêts primitives de l'Inde et à celles de l'Europe. En une heure de marche, s'il pouvait perdre momentanément le souvenir du temps et des lieux, il se croirait transporté sur le sommet des Alpes ou du Jura : même forme générale dans l'aspect de la végétation, mêmes genres, espèces presque identiques : ainsi il rencontre à chaque pas des renoncules, des violettes, des anémones, des mauves, des *hypericum*, des fumeterres, des potentilles, des gentianes, des andromèdes et des rhododendrons, etc., etc., en un mot, tous les genres qui en Europe caractérisent la végétation des hautes chaînes de montagnes.

Mais si l'aspect général est le même, si les genres de végétaux sont ainsi communs aux sommets élevés des Nil-Gherries et de nos Alpes, la nature cependant imprime encore un cachet spécial à cette végétation alpine des chaînes de l'Inde : ce sont bien les mêmes genres, mais ce ne sont pas les mêmes espèces qu'en nos climats. Ainsi, par exemple, aux *Rhododendrum hirsutum* et *ferrugineum*, qui garnissent les roches calcaires des Alpes de la Suisse et du Jura, se substitue le *Rhododendrum arboreum*, seul végétal ligneux, qui orne de ses magnifiques corolles pourpres les mamelons élevés du plateau des Nil-Gherries. Si nous prenons une famille en particulier, celle des Orchidées par exemple, nous verrons que, pour le port, ses espèces rentrent en grand nombre dans les formes européennes. Mais les genres *Orchis*, *Ophrys*, *Aceras*, etc., de nos climats, sont remplacés par les genres *Habenaria*, *Satyrium*, *Peristylus*, qu'on ne trouve guère que dans les pays voisins des tropiques.

La végétation des Nil-Gherries, considérée dans son ensemble

depuis la partie inférieure de la chaîne jusqu'aux sommets des mamelons qui la couronnent, peut se partager en quatre régions caractérisées chacune par un certain nombre de végétaux qui n'appartiennent qu'à elle.

La première ou la supérieure, qu'on peut appeler la *région alpine*, est celle que nous avons fait connaître tout-à-l'heure. C'est elle qui comprend tous les mamelons, depuis une hauteur de cinq mille pieds anglais, au-dessus du niveau de la mer, jusqu'à huit mille pieds, hauteur de quelques-uns des monticules aux environs d'*Otacamund*, ville principale des Nil-Gherries. Elle est caractérisée par la présence de tous les végétaux alpins dont nous avons donné tout-à-l'heure une énumération succincte, au milieu desquels se rencontrent deux ou trois espèces ligneuses, comme le *Myrtus tomentosa*, remarquable à-la-fois par l'abondance de ses jolies fleurs roses, auxquelles succèdent des baies également roses, d'une saveur douce aigrelette et parfumée, le *Cotoneaster affinis* DC., arbrisseau souvent rabougri et étalé à la surface du sol, tout couvert de petites fleurs blanches et tomenteuses qui le font reconnaître de loin; une jolie Acanthacée, probablement nouvelle, à fleurs du bleu de ciel le plus pur, et qui couvre quelquefois d'immenses espaces de terrain; enfin le *Rhododendrum arboreum*, qui forme quelquefois à lui seul de petites forêts élégantes, et dont on ne trouve plus un seul individu au-dessous de cinq mille pieds. Cette zone supérieure est parfaitement tranchée, et elle diffère tellement de celles qui sont placées au-dessous, qu'elle paraît n'avoir avec elles aucun rapport.

La deuxième région forme une bande d'environ mille pieds de hauteur, qui commence à quatre mille pieds et s'élève jusqu'à cinq mille. Sa végétation, comme celle des deux autres régions inférieures, offre tout-à-fait le caractère tropical indien, mais elle se compose en général d'arbres peu élevés, et sur le développement desquels la hauteur des lieux exerce une influence très grande. Nous citerons ici, comme caractérisant cette région, des *Dombeya*, des *Helicteres*, le *Vateria indica*, des espèces appartenant aux genres *Trichilia*, *Sterculia*, *Pterocarpus*, *Ficus*, *Croton*, l'*Artocarpus incisa*, etc., etc.

La troisième région est surtout caractérisée par le dernier terme de ces magnifiques espèces du beau genre *Anogeissus*, qui forment de vastes forêts depuis la base de la montagne jusqu'à une hauteur de quatre mille pieds. Au-dessus de ce dernier point, on ne rencontre aucun individu d'une espèce qui, dans les régions situées immédiatement au-dessous, imprimait par son abondance un caractère tout spécial à la végétation. Avec les *Anogeissus* se montrent la *Gmelina arborea*, le *Cochlospermum gossypium*, des *Acacia*, des *Sapindus*, des *Celastrus* sarmenteux, le *Pterocarpus marsupium*, des *Grewia*, des *Dalbergia*, des *Spathodæa*, et d'autres Bignoniacées.

Enfin, la dernière région est celle qui occupe la base des montagnes, en s'élevant à une hauteur de deux et quelquefois de trois mille pieds au-dessus du niveau de la mer. C'est la végétation tropicale indienne avec tout son luxe et tout son éclat. Ce sont des forêts impénétrables, composées d'arbres magnifiques, dont la cime s'élève souvent de plus de cinquante mètres. Rien n'est beau comme ces majestueux manguiers (*Mangifera indica*) chargés à-la-fois de fleurs et de fruits du plus beau jaune, comme le jacquier à feuilles entières et luisantes, sur le tronc duquel se développent des fruits dont quelques-uns pèsent jusqu'à vingt-cinq et trente kilogrammes. Les bambous y forment des touffes vraiment gigantesques, et leur chaume creux et annelé s'élève à la hauteur des plus grands arbres, et acquiert une solidité comparable à celle des bois les plus résistans. La végétation de cette zone se confond insensiblement, à sa base, avec celle des plaines environnantes.

Nous avons parlé tout-à-l'heure de ces ravins profonds, de ces vallées abruptes qui sillonnent les flancs du massif des Nil-Gherries, et descendent quelquefois jusque dans les plaines qui l'environnent. Leur végétation ne ressemble en rien à celle des plateaux : la transition est subite ; à peine le voyageur s'est-il engagé dans l'une de ces vallées, qu'il se voit tout-à-coup environné d'une végétation luxuriante, et par des arbres souvent d'une grande hauteur, comme des lauriers, des *Michelia*, des *Gordonia*, des andromèdes arborescentes, sur lesquels croissent des lianes et des Orchidées épidendres.

Les Orchidées recueillies par M. Perrottet dans la chaîne des Nil-Gherries sont au nombre de trente-huit espèces, appartenant à seize genres. Quand on examine l'ensemble de ces espèces, on est d'abord frappé de leur ressemblance générale, du moins pour le plus grand nombre, avec les espèces de notre pays. Près des deux tiers, en effet, appartiennent aux tribus des Ophrydées et des Néottiées, c'est-à-dire à celles qui prédominent dans nos régions européennes : c'est le même port, le même aspect général ; mais cependant, comme nous l'avons dit précédemment, ce sont en général des genres différens de ceux qui constituent la flore d'Europe. Ainsi, sur dix-sept espèces de la tribu des Ophrydées, se trouvent dix espèces du genre *Habenaria* et quatre espèces du genre *Satyrium*, genres dont aucune espèce ne croît en Europe. Les genres *Peristylus* de la même tribu, *Spiranthes* et *Goodyera* parmi les Néottiées, sont, avec le genre *Liparis* de la tribu des Malaxidées, les seuls qui, ayant des espèces croissant en Europe, nous en ont offert d'entièrement différentes dans la chaîne des Nil-Gherries. Ainsi donc, quoique l'aspect général soit le même comme nous l'avons dit déjà, quoique quatre genres soient communs et à l'Europe et à la chaîne des montagnes bleues de l'Inde, parmi les trente-huit espèces mentionnées ici, il n'y en a aucune qui appartienne également à la flore de l'Europe.

Les espèces appartenant aux deux tribus des Ophrydées et des Néottiées croissent en général sur les mamelons arrondis dépourvus de végétation arborescente, que nous avons vus constituer le plateau de la chaîne des Nil-Gherries. Généralement, elles y sont excessivement abondantes, et leur grand nombre, les couleurs vives de leurs fleurs, impriment un aspect tout particulier à la végétation de ces plateaux. C'est ainsi, par exemple, qu'aux environs d'Otacamund, établissement principal des Anglais pendant les mois de juillet, août et septembre, toutes les collines prennent une teinte rouge, due en grande partie à la quantité prodigieuse d'individus du *Satyrium Perrottetianum* Nob. qui s'y développent en même temps.

Mais dans quelques-unes de ses espèces, la famille des Orchidées reprend dans les lieux qui nous occupent ici son caractère

tropical. Onze espèces, en effet, appartiennent à la tribu des Malaxidées; et si l'on en excepte trois espèces du genre *Liparis*, les huit autres appartiennent à des genres (*Oberonia*, *Cœlogyne*, *Bolbophyllum*, *Dendrobium* et *Eria*) caractérisant exclusivement les régions tropicales. Mais ces espèces ne croissent pas mélangées dans les mêmes localités avec celles dont nous avons parlé précédemment : on les rencontre dans ces vallées abruptes et profondes qui sillonnent les flancs du massif des Nil-Gherries, et qui sont autant de prolongations de la végétation fastueuse qui couvre les parties inférieures de la chaîne.

Les genres *Aerides*, *OEonia*, *Calanthe*, et un genre nouveau que nous avons cru devoir établir, faisant partie de la tribu des Vandées, ajoutent encore au caractère tropical de la famille des Orchidées dans les Nil-Gherries.

Des observations précédentes, il résulte que la végétation des Nil-Gherries dans la famille qui nous occupe exclusivement ici, offre le double caractère européen et tropical. L'élévation de ces montagnes au-dessus du niveau de la mer, et leur situation géographique, rendent facilement compte de ce phénomène.

Nous ne pouvons nous empêcher de faire remarquer ici l'analogie qui existe entre les Orchidées dont nous allons tracer les caractères et celles qui croissent dans les îles australes d'Afrique, c'est-à-dire à Maurice et à Bourbon. C'est le même mélange d'espèces terrestres et européennes, et d'espèces épidendres et tropicales. Presque tous les genres sont communs à ces deux localités. Une seule espèce, il est vrai, est commune aux deux pays (*Dryopeia tripetaloides* Dupetit-Thouars); mais dans chaque genre on trouve des espèces qui ont avec celles de l'autre pays une frappante analogie. Pour n'en citer que quelques exemples, nous dirons que l'*Oberonia stachyoides* des Nil-Gherries représente l'*Oberonia brevifolia* de Maurice et de Bourbon; les *Liparis densa*, *intermedia* et *alata*, les *Liparis flavescens*, *purpurascens*; le *Bolbophyllum acutiflorum*, les espèces du même genre trouvées aux îles australes d'Afrique; les quatre espèces du genre *Satyrium* trouvées par M. Perrottet, le *Satyrium amœnum* que Dupetit-Thouars a le premier signalé à Bourbon; enfin, les espèces que nous décrivons ici dans les

genres *Calanthe*, *OEonia*, *Peristylus*, *Habenaria*, *Spiranthes* et *Goodyera*, qui font également partie de la flore des îles australes, viennent encore augmenter l'analogie que nous signalons ici entre les espèces appartenant à ces deux pays.

Sur trente-huit espèces recueillies par notre ami M. Perrottet, trente-deux nous ont paru nouvelles. Cette proportion est, comme on voit, excessivement considérable, et il ne faudrait pas croire qu'elle fût la même pour les autres familles de la flore de cette région. Peu de naturalistes, en effet, ont visité et surtout ont exploré avec un soin convenable cette intéressante localité. Le peu de plantes que l'on en possède ont été rapportées soit par notre compatriote Leschenault de Latour, soit par des médecins ou des officiers de l'armée anglaise, qui pour la plupart n'avaient fait qu'un séjour momentané dans quelques-uns des points les plus fréquemment visités de la chaîne des Nil-Gherries.

Or, les plantes de la famille des Orchidées ne fleurissent en général que pendant une saison limitée. Ces plantes sont souvent peu apparentes, cachées parmi les autres herbes qui recouvrent les mamelons des montagnes ; elles se dessèchent assez difficilement. Ces différentes causes expliquent pourquoi les diverses personnes qui avaient herborisé dans les Nil-Gherries, pour la plupart simples amateurs de la science, ont rapporté un si petit nombre d'espèces de cette famille.

Nous n'avons pas la prétention d'affirmer que toutes les espèces que nous décrivons ici comme nouvelles le soient en effet. Nous avons pu, à cet égard, commettre quelques erreurs : il n'est pas toujours aisé de reconnaître dans les genres très nombreux en espèces, si une plante qu'on a sous les yeux est nouvelle, ou si elle n'a pas été déjà décrite. Nous avons cependant apporté toute notre attention pour éviter autant que possible les erreurs de ce genre. Les ouvrages de M. John Lindley, qui a fait de cette famille une étude si approfondie, et en particulier ses *Genera and species*, nous ont surtout servi de guide ; mais quelque soin que ce savant ait apporté dans la rédaction de ses phrases caractéristiques, il n'est pas toujours facile d'en faire rigoureusement l'application aux échantillons qu'on analyse :

peut-être est-il peu de familles dans tout le règne végétal, qui sous ce rapport offre autant de difficultés que celle des Orchidées. Aussi croyons-nous devoir réclamer ici l'indulgence des botanistes pour les imperfections que peut présenter notre travail.

Tableau des espèces d'Orchidées des Nil-Gherries.

Tribus I. Malaxideæ.

1. Oberonia iridifolia Lindl.
2. — stachyoides A. R.
3. Cælogyne nervosa A. R.
4. — angustifolia A. R.
5. Liparis densiflora A. R.
6. — alata A. R.
7. — intermedia A. R.
8. Bolbophyllum acutiflorum A. R.
9. Dendrobium microbolbon A. R.
10. Eria nana A. R.
11. — polystachya A. R.

Tribus II. Vandeæ.

12. Aerides radicosum A. R.
13. Birchea teretifolia A. R.
14. Œonia? alata A. R.
15. Calanthe Perrottetiana A. R.

Tribus III. Ophrydeæ.

16. Peristylus spiralis. A. R.
17. — lancifolius A. R.
18. — brachyphyllus A. R.

HABENARIA.

A. *erostres.*

1. *petala appendiculata.*

19. — RARIFLORA A. R.
20. — FOLIOSA A. R.

2. *Petala nuda.*

21. — LONGECALCARATA A. R.

B. *rostratæ.*

22. — CRASSIFOLIA A. R.
23. — GRAMINEA Lindl.
24. — TRICHOSANTHA Lindl.
25. — MONTANA A. R.
26. — PERROTTETIANA A. R.
27. — SUBPUBENS A. R.
28. — GLABRA A. R.
29. SATYRIUM PERROTTETIANUM A. R.
30. — ALBIFLORUM A. R.
31. — PALLIDUM A. R.
32. — WIGHTIANUM Lindl.

Tribus IV. NEOTTIÆ.

33. SPIRANTHES LONGISPICA A. R.
34. — DENSA A. R.
35. — AUSTRALIS Lindl.
36. GOODYERA FLABELLATA A. R.
37. — CARNEA A. R.
38. DRYOPEIA TRIPETALOIDES Dupetit-Thouars.

Description des Espèces.

Ire Tribu. MALAXIDEÆ.

OBERONIA Lindl. *Gen. et Sp.* p. 15.

OBERONIA IRIDIFOLIA Lindl. *in Wallich. Cat.* n. 1948. Ejusd. *Gen. and. Sp.* p. 15.

Cymbidium iridifolium Roxb. *Hort. Beng.* p. 63.

O foliis ensiformibus, latis, distichis, acutis, subcrassis; scapo foliis longiori; ancipiti; spica densa, tereti, apice evanescente; floribus parvulis, verticillatis; bracteis fimbriatis; sepalis externis æqualibus, latè ovalibus, obtusis, reflexis; internis elliptico-oblongis, subobtusis; labello amplectente erecto, trilobo; lobis lateralibus obtusissimis, intermedio productiori, ovali-obtuso.

Crescit parasitica super arbores, circa *Avalanchy*. Florebat mense Julio.

OBERONIA STACHYOIDES Nob. (Tab. 1 A.)

O. foliis radicalibus distichis, ensiformibus, lanceolatis, acutis, subfoliatis, crassis, spicâ brevioribus, aut ferè ejus longitudine; spica gracili longissima; floribus minutissimis, approximatis, irregulariter subverticillatis, bracteatis; bracteâ longitudine ovarii, ovali, acuminata, acutissima, margine denticulato-fimbriata; sepalis reflexis ovali-obtusis; internis linearibus, acutis, labello basi concavo erecto, amplectenti, anticè hinc et illinc obtuso, posticè in appendicem longum, bipartitum, laciniis ovali-oblongis denticulatis erectis, desinenti.

Crescit in montosis, parasitica super arbores, in vallibus circa *Avalanchy* et *Dodabetta*. Florens mensibus Aprili et Maio.

OBS. Cette espèce, beaucoup plus petite que la précédente, est remarquable par la longueur de ses épis, qui ont au moins quatre à cinq pouces, et qui sont grêles et flexueux. Elle me paraît avoir de l'analogie avec l'*Oberonia caulescens* Lindl. (*in Wall. Cat.* n. 1970). Mais d'abord elle manque de tige, et surtout la forme du labelle est très caractéristique pour notre nouvelle espèce. L'appendice qui termine le milieu de son labelle est très long, divisé presque jusqu'à sa base en deux lanières ovales, allongées, aiguës et irrégulièrement denticulées dans leur contour.

Elle présente deux formes ou variétés assez distinctes : dans l'une, les feuilles sont plus larges et plus courtes ; dans l'autre, elles sont beaucoup plus allongées, plus étroites.

COELOGYNE Lindl. *Collect. Bot.* 33 *in textu.* Ejusd. *Gen. et Sp.* p. 38.
PLEIONE Don. *Prodr. fl. nep.* 37.
CHELONANTHERÆ sect. 2 et 3. Blume *Bijdr.* 382.

CŒLOGYNE NERVOSA Nob.

C. pseudo-bulbis ovatis, subcompressis, squamis longioribus coriaceis obtectis; foliis late-ellipticis, acutis, subacuminatis, striatis nervosisque, coriaceis sæpiùs binis, basi vaginantibus; scapo foliis sublongiore, 2-4-floro ; floribus maximis, bracteatis; bracteis flore brevioribus, ovalibus, acutis, persistentibus, striatis ; sepalis oblongo-ellipticis, subæqualibus, acutis; labello sepalis subconformi, canaliculato, trilobo ; lobis lateralibus obsoletis, medio ovali-lanceolato.

Crescit in rupibus circa *Neddoubetta*. Florens in mense Julio.

OBS. Parmi les espèces assez nombreuses du genre *Cœlogyne*, celle que nous venons de décrire est nouvelle. Elle se distingue surtout par ses feuilles elliptiques, aiguës, coriaces, et à nervures très marquées, par ses bractées cymbiformes, divariquées et persistantes après la chute même des fleurs.

CŒLOGYNE ANGUSTIFOLIA Nob. (Tab. 6.)

C. pseudo-bulbis aggregatis, ovoideo-oblongis, serotinis nudiusculis, recentioribus vaginatis, apice diphyllis; foliis lineari-lanceolatis, apice acutis, basi angustatis et subcanaliculatis, nervosis, submembranaceis, subtùs punctulis albidis notatis; scapo terminali, foliorum longitudine, 2-4-floro; bracteis linearibus, persistentibus, divaricatis; labello erecto trilobo, lobis lateralibus oblongis, subobtusis, intermedio majori apice acutissimo, basi angustato, et cristis duabus sinuosis longitudinaliter notato.

Crescit parasitica super arbores, in vallibus præruptis circa *Neddoubetta*. Florens in mense Julio.

OBS. Cette espèce est nouvelle. Par son port, elle paraît se rapprocher beaucoup du *C. odoratissima* Lindl., que je ne connais que par le caractère qui en a été donné par M. Lindley. Mais dans notre espèce, les bractées sont plus étroites, presque

linéaires, et le labelle surtout est fort différent. Les deux lobes latéraux sont obliques, dressés, allongés et obtus; le lobe moyen est très aigu, rétréci à sa base, et offre deux crêtes longitudinales ondulées.

LIPARIS Rich. *Orch. Europ.* 30. *f.* 10.

§ 1. *Labello integro.*

LIPARIS ALATA Nob.

L. pseudo-bulbis ovoideis, vaginatis, vaginis membranaceis, laxis, acutis; foliis sæpiùs binis, vaginantibus, subpetiolatis, ovalibus, apice acutis, basi rotundatis, integris, tenui-membranaceis; spica elongata, pauciflora, folia superante; rachi compressa, alata; labello basi erecto, amplectenti, limbo convexo, subcordiformi, margine integro.

Crescit in locis humidis et sylvaticis vulgò dictis *Water-Fat*, non procul à *Kaiti*. Flores pallidè purpurascentes.

OBS. Par son port, l'espèce que nous nommons *Liparis alata* se rapproche assez du *Liparis purpurascens* des îles Maurice, et du *L. Nepalensis*; mais elle diffère du premier par ses feuilles cordiformes, planes et non plissées suivant leur longueur, par son labelle entier et non denté dans son contour. On la distingue du *L. Nepalensis* par ses feuilles arrondies à leur base et non cordiformes, par sa tige florifère plus longue que les feuilles, comprimée, et dont les deux côtés sont ailés, et enfin par son labelle obtus et non acuminé.

§ 2. *Labello margine dentato.*

LIPARIS INTERMEDIA Nob.

L. pseudo-bulbis subglobosis, vaginatis; foliis sæpiùs 3, inæqualibus, basi vaginantibus, limbo sessili, ovalibus, acuminatis; spica elongata, foliis duplo longiori; labello basi erecto, semi-amplectenti, limbo convexo, latissimo, obtuso, margine profundè dentato-fimbriato; sepalis exterioribus linearibus, medio æquitante; interioribus ovalibus.

Crescit cum præcedente. Flores pallidè purpurascentes.

OBS. Cette espèce croît mélangée avec la précédente, dans les

mêmes localités. Elle en diffère par ses proportions de moitié plus petites, par ses feuilles sessiles au-dessus de la gaîne, et enfin par son labelle très large, convexe et marqué de dents très profondes dans tout son contour.

LIPARIS DENSIFLORA Nob. (Tab. 1 B.)

L. pseudo-bulbis ovoideis vaginatis; foliis sæpiùs binis, ovalibus, acutis, basi vaginantibus, septemnerviis, plicatis, glabris; scapo foliis longiori, multiangulato, spica multiflora, densissima, 2-3-unciali; bracteis lanceolatis, acutis, florum longitudine; labello basi foveolato, flabellato, margine reflexo et in lacinias lineares angustas fimbriato.

Crescit in montibus herbosi circa *Otacamund* et *Dodabetta*. Florens a Julio ad Decembrem.

OBS. Cette espèce a des fleurs assez petites et purpurines, quelquefois même d'une teinte très foncée. Elle se rapproche de plusieurs espèces déjà connues, comme elle originaires de l'Inde, et entre autres des *Liparis atropurpurea* et *L. Nepalensis*; mais elle en diffère, et s'en distingue de suite par son labelle dressé et concave dans sa partie inférieure, dont les bords sont réfléchis et découpés en lanières étroites, linéaires et profondes. Ses fleurs sont très nombreuses et forment un épi très dense.

BOLBOPHYLLUM Dupetit-Th. *Orch. Afriq.* A. Rich. *Monogr. Orch. Maurit.* p. 61.

BOLBOPHYLLUM ACUTIFLORUM Nob. (Tab. 7.)

B. rhizomate repente; pseudo-bulbis ovoideis, subcompressis, nudis, apice monophyllis; folio unico, terminali, vix petiolato, coriaceo, crasso, elliptico, apice obtusè bilobo; scapo radicali, gracili, basi vaginato, apice 2-3-floro; floribus fasciculatis, pedunculatis, bractea ovali-lanceolata, acuta stipatis; sepalis exterioribus lateralibus basi valdè obliquis, appressis, lanceolatis, acutissimis, supremo ovali-acuto breviori; interioribus brevissimis, ovali-obtusis, apice mucronatis; labello carnoso, arcuato, angusto, obtuso; gynostemio brevi, apice circa antheram inæqualiter denticulato; pollinii 4 inæqualibus, per paria agglutinatis.

Crescit super arbores, in sylvis humidis; frequens circà *Otacamund*. Florebat Septembre.

OBS. Cette jolie espèce, dont les sépales sont d'un blanc rosé

et le labelle d'un vert pâle, appartient à la première section établie par M. Lindley dans le genre *Bolbophyllum*. Elle se distingue des espèces réunies dans cette section, par sa hampe terminée par trois fleurs fasciculées et assez grandes, par ses feuilles elliptiques, bilobées au sommet et très coriaces, et surtout par ses sépales extérieurs et latéraux excessivement allongés et pointus.

DENDROBIUM Swartz. Lindl.

DENDROBIUM MICROBOLBON Nob. (Tab. 8.)

D. pseudo-bulbis aggregatis, parvulis, ovoideis, sulco transversali in duas partes divisis, apice acutiusculis, diphyllis; foliis oblongo-linearibus, submembranaceis, acutis; scapo gracili, foliis longiori, apice trifloro; floribus pedicellatis, basi bracteatis, bracteis lanceolatis, acutissimis, pedunculi longitudine; sepalis interioribus linearibus, obtusis; labello crasso, erecto, arcuato, subcanaliculato, quasi trilobo; lobis lateralibus minimis, medio rotundato obsoletè crenulato.

Crescit super arbores circa *Otacamund*. Florebat mensibus a Julio ad Septembrem.

Planta 3-4-uncias alta; labellum pallidè virens; sepala albido-subcarnea.

Obs. Cette espèce a beaucoup de ressemblance avec le *Dendrobium alpestre* Royle, *Ill. of Bot. Himalaya and Cachem. t.* 88. *f.* 2. Mais les feuilles de notre espèce sont plus étroites, plus allongées; chaque bulbe ne porte qu'une seule hampe, soutenant trois ou quatre fleurs seulement, tandis que dans le *Dendrobium alpestre*, il sort trois ou quatre hampes ayant chacune de trois à cinq fleurs.

ERIA Lindl. *Bot. Reg. n.* 904. Ejusd. *Gen. et Sp.* 65.

ERIA NANA Nob.

E. pseudobulbis nudis, ovoideis; foliis sæpius binis, membranaceis, inferiori breviori obovali-oblongo obtuso, basi sensim angustato, superiori longiori subacuto; scapo gracili, foliis vix longiori, 2-4-floro; floribus subsessilibus, spicatis; sepalis lineari-lanceolatis, acutissimis; labello unguiculato, sepalis dimidio breviori, arcuato, erecto, columnæ approximato, lineari-lanceolato, acutissimo, supra unguem dilatato.

Crescit in sylvis humidis parasitica inter muscos, in monte vulgò *der Condas*, Florebat mense Octobre.

Obs. Très probablement la plus petite de toutes les espèces du genre *Eria*. Elle paraît avoir quelque rapport avec l'*Eria pumila* Lindl. Mais elle est tout-à-fait glabre. Ses feuilles sont minces, membraneuses, non pliées longitudinalement, et les sépales sont presque linéaires et très aigus à leur sommet.

Eria polystachya Nob. (Tab. 9.)

E. caule brevi, incrassato, pseudo-bulbi'omni, subtereti, basi laxè vaginato; foliis subterminalibus, membranaceis, elliptico-oblongis, acutis, venosis, basi vaginantibus; floribus albis, pedicellatis, spicatis, bracteatisque; spicis axillaribus, foliorum longitudine aut paulò brevioribus; bracteis ovalibus, longè acuminatis, pedunculi longitudine; sepalis exterioribus pubentibus, acutis; interioribus tenuissimis, trinerviis, oblongo-linearibus; obtusis; labello breviori, oblongo, integro, subcanaliculato, acuto, basi internè bicristato.

Crescit super arbores et saxa, in sylvis humidis et umbrosis, circa *Neddoubetta*. Florebat mense Septembre.

Obs. L'*Eria polystachya* a de l'analogie avec l'*Eria flavescens* Lindl.; mais elle en diffère par ses fleurs plus petites et surtout par son labelle allongé et presque entier et non à trois lobes.

(*La suite au prochain cahier.*)

Rapport *sur les applications de la chimie organique à l'agriculture et à la physiologie*,

Par M. le professeur Liebig. (1)

La source primitive, comme on l'a observé, de la substance de l'homme et des animaux, provient du règne végétal. Les

(1) Nous avons emprunté cet article à la Bibliothèque universelle de Genève, cahier de novembre 1840, qui l'avait traduit d'un recueil périodique anglais auquel M. le professeur Liebig paraît avoir communiqué lui-même la substance de son travail. Une édition française de l'ouvrage complet de ce savant vient de paraître sous le titre de *Chimie organique appliquée à la physiologie végétale et à l'agriculture*, chez MM. Fortin et Masson. Nous nous proposions d'en donner un extrait détaillé, lorsque l'article de la Bibliothèque universelle nous est tombé dans les mains et nous a paru donner une idée suffisante de cet important ouvrage, du moins en ce qui concerne la physiologie végétale.

(*Note des rédact.*)

plantes, de leur côté, ne trouvent de matière nutritive que dans le règne inorganique. C'est sur cette base, si elle est véritable, que doit se construire tout l'édifice de la physiologie végétale. Une opinion différente a prévalu jusqu'ici. L'on a généralement attribué à la présence d'une substance particulière, nommée *humus*, la fécondité des sols divers. Cette matière, produit elle-même de la décomposition d'autres végétaux, était regardée comme le principal aliment des plantes, qui l'extrayaient du sol. La différence évidente de fertilité selon que le terrain renfermait ou non cette matière, semblait une preuve incontestable de la vérité de cette opinion ; mais M. Liebig pense que l'*humus*, sous la forme qu'il possède dans le sol, ne peut fournir aux végétaux la moindre particule nutritive. Voici les raisons qu'il avance à l'appui de son opinion.

1° L'humus ou acide humique s'obtient ordinairement de la décoction du terreau dans une eau alcalisée précipitée au moyen d'un acide. Quoique soluble dans un grand excès d'eau au moment de sa précipitation, il devient entièrement insoluble, lorsqu'il est desséché ou bien qu'il est exposé à l'état humide à la température de la congélation de l'eau. Lorsqu'on traite, en effet, du bon terreau à l'eau froide, celle-ci reste incolore et ne dissout pas un cent millième de son poids de matière organique. Elle ne contient guère que les sels qui se trouvent dans l'eau de pluie. Du bois pourri ne donne non plus que des traces de matières solubles. Il est vrai que les physiologistes, reconnaissant l'impossibilité que l'acide humique pût, dans son état naturel, servir à l'alimentation des plantes, ont pensé qu'il était rendu soluble au moyen de la chaux ou des alcalis contenus dans les terres, et que c'était de cette manière qu'il était assimilé; mais, en admettant même que l'acide humique fût introduit dans les plantes sous la forme de celui de ses sels qui en contient le plus, l'humate de chaux, M. Liebig démontre que, d'après les quantités connues de bases alcalines contenues dans les cendres des végétaux, en regard du carbone qu'ils renferment, on ne pourrait pas estimer à plus de $\frac{1}{36}$ pour le sapin et de $\frac{1}{20}$ pour la paille de froment la portion du carbone contenu dans ces plantes, qui pût provenir de l'humus.

2° L'humate de chaux exige, pour sa dissolution deux mille cinq cents parties d'eau. Maintenant, si l'on suppose que toute l'eau de pluie qui tombe sur un champ se sature de ce sel et est absorbée par les plantes qui y croissent, on pourra calculer la quantité de carbone qu'elles recevront par ce moyen. Or, M. Liebig prouve, que, même dans cette supposition peu probable, on serait loin de rendre compte de la quantité de carbone renfermée dans le blé ou les betteraves qui ont crû sur ce champ.

3° Une certaine proportion de carbone est chaque année enlevée, dans les forêts, par le bois qu'on coupe, dans les prés, par le foin qu'on fauche, et néanmoins la proportion de carbone augmente toujours dans le sol: il devient plus riche en humus.

Le carbone doit donc provenir d'autres sources, et, puisque le sol ne peut le fournir, il ne peut être puisé que dans l'atmosphère. Les physiologistes, qui attribuent à l'humus la faculté alimentaire pour les végétaux, oublient que la question de l'origine du carbone dans les plantes est liée à celle de la provenance de l'humus lui-même. Or, comme tous admettent réellement qu'il est dû à la décomposition des plantes, et que, par conséquent, celles-ci ont dû précéder l'humus, cette substance n'a pu exister primitivement. C'est donc à la décomposition de l'acide carbonique, principalement ou même uniquement tiré de l'atmosphère, que les plantes doivent leur carbone. Elles rendent à l'air l'oxigène, comme l'ont prouvé Priestley, de Saussure, etc. Cette décomposition est arrêtée par l'absence de la lumière, et les plantes paraissent même alors produire et émettre de l'acide carbonique. Mais, dans ce cas, nommément pendant la nuit, commence, d'après M. Liebig, un véritable procédé chimique, dû à l'action de l'oxigène sur les matières végétales, qui constituent les feuilles, les fleurs et les fruits. Le procédé n'a aucun rapport avec l'action vitale, puisqu'il s'exerce sur une plante morte comme sur le végétal vivant. La formation des acides végétaux se fait, pendant la nuit, par une véritable oxidation; les huiles volatiles se changent aussi en résines par l'absorption de l'oxigène. L'acide carbonique, qui a été absorbé par les feuilles et par les racines, cesse pendant la nuit d'être décomposé, il circule dans les vaisseaux avec les sucs dans toutes les parties

de la plante, et s'échappe dans les feuilles par l'évaporation. Les plantes qui vivent dans un sol riche en humus exhalent beaucoup plus d'acide carbonique pendant la nuit que celles qui habitent un sol maigre, la décomposition de l'humus dans le premier cas fournissant aux racines plus d'acide carbonique que dans le dernier. Au reste, cette opinion que l'acide carbonique de l'air est le seul aliment des plantes, n'est pas nouvelle; mais elle a été combattue par des expériences que M. Liebig trouve peu concluantes et qui consistaient à faire croître des végétaux dans du soufre et du marbre pilé, en les arrosant d'eau imprégnée d'acide carbonique. Il ne trouve point singulier que de telles expériences n'aient pas réussi, puisqu'un grand nombre de conditions nécessaires à la vie des végétaux ne pouvaient se rencontrer dans des circonstances si défavorables.

Ayant ainsi établi que les plantes tirent leur carbone de l'atmosphère, M. Liebig examine l'influence de l'humus répandu dans le sol.

La fibre ligneuse, dans un état de décomposition, est la substance que l'on nomme humus. Ce corps possède la propriété de convertir l'oxigène en acide carbonique. Il reste alors une substance, le terreau, qui est le produit de la complète destruction du ligneux. C'est ce qui constitue la majeure partie des couches de lignite et de tourbe. L'humus est donc une source continuelle d'acide carbonique, qu'il dégage très lentement. Telle est la principale fonction que lui attribue M. Liebig dans l'acte de la végétation. Il n'y a, selon lui, pas de raison pour croire que l'humus, s'il était absorbé par les plantes, pût être assimilé et servir à leur nourriture, pas plus que cela n'arrive pour le sucre, l'amidon et la gomme, auxquels l'humus ressemble beaucoup, et qui, loin d'être assimilés, sont rejetés par les racines ou excrétés par les feuilles. La culture est utile, en ce que le labourage ameublit le sol et permet l'accès de l'air à l'humus, et partant la formation de l'acide carbonique. Lorsque la plante a germé, et que les feuilles, qui sont les organes par lesquels elle soutire l'acide carbonique de l'air, sont développées, l'acide carbonique du sol n'a plus d'importance pour sa nutrition.

Assimilation de l'hydrogène. — Le ligneux contient du carbone et les élémens de l'eau ($C + H^2O$), ou bien les élémens de l'acide carbonique et une certaine quantité d'hydrogène. Ainsi le bois peut être formé par une combinaison du carbone de l'acide carbonique avec les élémens de l'eau sous l'influence de la lumière solaire, l'oxigène de l'acide carbonique étant en même temps dégagé ; ou bien (et c'est la conjecture que M. Liebig regarde comme la plus probable) les plantes, dans les mêmes circonstances, peuvent décomposer l'eau dont l'hydrogène est assimilée, en même temps que l'acide carbonique. L'oxigène, dégagé par les feuilles, viendrait, dans cette supposition, de l'eau décomposée. Le volume de ce gaz dégagé doit être d'ailleurs le même, qu'il soit le résultat de la décomposition de l'eau ou de celle de l'acide carbonique. Une portion ou le tout de l'oxigène contenu dans l'acide carbonique et l'eau, doit aussi être rendu libre, lors de la formation d'une substance végétale qui n'en contient qu'une très petite proportion, ou qui même n'en renferme point, comme il arrive pour les résines et les huiles essentielles.

Origine et assimilation de l'azote. — M. Liebig établit comme un fait, que le tiers des élémens organiques des plantes est obtenu par elles de l'ammoniaque ou alcali volatil. Ainsi que l'eau, ce corps peut revêtir de nombreuses transformations lorsqu'il est mis en contact avec d'autres substances. L'auteur a démontré, par des expériences directes, la présence de l'ammoniaque dans l'atmosphère, puisqu'il en a obtenu des quantités appréciables dans de l'eau de puits recueillie loin de toute habitation. La diffusion de cette substance, dans le règne minéral, est aussi démontrée par la présence des nitrates calcaires dans les roches et les terrains, car il y a de bonnes raisons pour penser que l'acide nitrique provient d'une transformation de l'ammoniaque. Un sel ammoniac se sublime avec l'acide borique dans les lagunes de Toscane. On observe des sels de la même base dans les sucs végétaux, et lorsqu'on prépare le sucre de Betterave ou d'Érable, de notables proportions de ces sels ammoniacaux se font apercevoir. L'urine putréfiée ne contient l'azote que sous la forme de carbonate de phosphate et lactate d'ammoniaque ;

et, selon M. Liebig, c'est la production de cette substance qui constitue la seule utilité des engrais animaux. Aussi l'urine putréfiée, qui ne contient que cette matière azotée, est-elle employée en Flandre comme engrais avec beaucoup de succès.

L'auteur attribue l'influence du gypse sur les plantes fourragères, dont il est évident qu'il active et accélère la végétation, à ce qu'il fixe sur le sol l'ammoniaque de l'atmosphère, qui serait sans cela volatilisé avec l'eau qui s'évapore. Cette base, qui est à l'état de carbonate, est alors décomposée comme dans les manufactures de sel ammoniac, et le sulfate d'ammoniaque en est la conséquence. Les avantages que présente l'écobuage et la fertilité des sols ferrugineux, que l'on a regardés comme inexplicables, deviennent, par la même méthode d'explication, faciles à concevoir. La cause réelle de leur valeur en agriculture serait le pouvoir que possèdent les oxides de fer et d'alumine de former avec l'ammoniaque des composés solides. L'ammoniaque en est séparé à chaque chute de pluie, et est entraîné par l'eau dans le sol. Le charbon en poudre, qui surpasse toutes les autres substances dans son pouvoir absorbant pour l'ammoniaque, a la propriété d'accélérer la végétation d'une manière extraordinaire. Le bois en décomposition a aussi la même influence. Ainsi l'humus, indépendamment de ce qu'il est une source constante de production d'acide carbonique, est encore un des moyens par lesquels l'azote arrive aux végétaux.

M. Liebig fait observer que les Lichens qui croissent sur le basalte contiennent de l'azote. Les plantes cultivées en renferment beaucoup plus que n'en ont pu fournir les engrais enfouis dans le sol, et celles qui croissent dans des sols et sur des minéraux qui n'ont jamais été en contact avec des substances organiques, en contiennent également. L'azote, dans ce cas, ne peut avoir été puisé que dans l'atmosphère. L'acide carbonique, l'eau et l'ammoniaque, sont donc les élémens nécessaires à la vie des animaux et des plantes. Or, ces mêmes substances sont les derniers produits de la décomposition chimique des êtres organisés, et tous reprennent, après la mort, la forme primitive dont ils étaient issus. Ainsi la mort, qui met un terme final à

l'existence d'une génération d'êtres, devient le moyen de fournir une source de vie pour celle qui la suivra.

Une autre classe de substance est aussi nécessaire à la vie des végétaux : ce sont les matériaux inorganiques qui entrent dans leur composition. Ces substances se retrouvent dans les cendres après la combustion des plantes, mais souvent sous des formes différentes. Plusieurs de ces constituans inorganiques varient selon la nature du sol dans lequel croissent les végétaux; mais un certain nombre d'entre eux sont indispensables à leur développement. Ainsi le phosphate de magnésie et celui d'ammoniaque se rencontrent toujours dans les graines de toutes les espèces de Graminées.

Les plantes contiennent aussi plusieurs acides organiques qui sont toujours en combinaison avec des bases, la potasse, la soude, la chaux, la magnésie. M. Liebig pense que toutes les bases alcalines que l'on rencontre dans les plantes peuvent se suppléer les unes les autres, leur effet paraissant le même. Ainsi les analyses de Berthier et de Saussure font voir que la nature du sol exerce une influence notable sur la nature des divers oxides métalliques contenus dans les végétaux qui y croissent; que la magnésie, par exemple, se trouvait dans les cendres d'un Sapin qui avait crû sur le mont Brévent, tandis qu'elle ne se rencontrait pas dans celles d'un arbre de la même espèce qui avait crû sur le mont La Salle, et même que les proportions de soude et de potasse étaient fort différentes dans les deux cas. Mais, quoique la composition des cendres de ces différens Sapins fût loin d'être semblable, ils contenaient néanmoins un nombre égal d'équivalens d'oxides métalliques, ou bien, ce qui revient au même, la quantité d'oxigène contenue dans toutes les bases était la même dans les deux cas, c'est-à-dire 9,01 dans l'un et 8,95 dans l'autre, coïncidence remarquable, et qui avait échappé à l'auteur de l'analyse lui-même. Comme des acides particuliers existent dans diverses plantes et paraissent nécessaires à leur existence, et que ces acides sont toujours trouvés à l'état de combinaison saline, il faut bien que des bases alcalines quelconques s'y rencontrent aussi en proportion convenable pour leur saturation.

Le parfait développement d'une plante est donc dépendant de la présence des alcalis ou terres alcalines, et sa croissance est arrêtée lorsque ces substances manquent entièrement, ou bien elle est gênée lorsque ces mêmes substances ne se rencontrent qu'en proportions insuffisantes. De là, il suit que, de deux sortes d'arbres dont le bois contient des quantités inégales de bases alcalines, l'un pourra croître et se développer librement sur un sol dans lequel l'autre ne végétera qu'avec peine. En effet, dix mille parties de bois de chêne donnent deux cent cinquante parties de cendres, et la même proportion de bois de sapin n'en produit que quatre-vingt-trois. Aussi l'on comprend que des Sapins ou des Pins puissent trouver une proportion suffisante d'alcalis dans des terrains sablonneux ou granitiques sur lesquels le Chêne ne pourrait prospérer. M. Liebig démontre, par plusieurs autres exemples, l'influence des oxides métalliques alcalins sur la végétation, et met ainsi hors de doute ces conclusions importantes pour l'agriculture et l'art forestier. Un de ces faits est le suivant. Dans les bruyères du Lunebourg, on obtient une récolte de céréales tous les trente à quarante ans, en brûlant les plantes qui recouvrent le sol sablonneux dont elles sont formées, et en répandant leurs cendres sur le terrain. Mais on ne pourrait en obtenir une seconde, et il faut le long espace de temps que nous avons mentionné pour que les bruyères rassemblent, par la décomposition lente des minéraux du sol, la soude et la potasse qui sont indispensables à la végétation du Froment, du Seigle ou de l'Orge qu'on y voudrait cultiver.

Des faits bien authentiques de cette nature ne permettent pas d'admettre la supposition hasardée par quelques physiologistes, que les alcalis, les oxides métalliques ou toute autre matière inorganique, puissent être le produit de la végétation. On a regardé comme très remarquable que les plantes de la famille des Graminées, dont les graines forment la principale nourriture de l'homme, semblent le suivre comme le font les animaux domestiques. Mais aucune des graines céréales ne peut donner des fruits parfaits, c'est-à-dire susceptibles de fournir de la farine, sans une abondante provision de phosphate de magnésie et d'ammoniaque, sels nécessaires à leur maturité. Aussi

ces plantes ne croissent que dans les sols où se rencontrent ces trois principes constituans, et ce n'est guère que là où l'homme et les animaux ont établi ensemble leur domicile, que le sol peut en contenir une suffisante proportion.

M. le professeur Liebig applique ensuite ces grands principes fondamentaux à l'art de la culture, dans les chapitres suivans : — Utilité de l'humus. — Nutrition et végétation des plantes. — Nécessité de la présence des matières azotées. — Influence de l'aliment sur le produit. — Composition des terrains. — Fertilité du sol. — Jachère. — Puis, sous le titre de Rotation, de Récolte et Engrais, il discute les variétés et les usages des divers engrais, leurs élémens essentiels, leur valeur relative, etc.

Revisio Populorum,

Auctore Eduardo Spach. (1)

Sectio I. Leuce Reichb.

Rami ramulique cylindrici : novelli (præsertim surculi radicales) tomentosi, v. velutini, v. pubescentes. Folia ramularia sæpissimè latitudine longitudinem æquantia v. subæquantia, petiolo longo, gracili, plano-compresso. Flores masculi 4-8-andri. Stigmatum laciniæ angustæ, divaricatæ. Amenta fructifera densa. Squamæ bracteales pilosæ v. sericeo-lanatæ, palmatifidæ (unicâ specie exceptâ).

A. *Squamæ bracteales integerrimæ vel nonnisi apice subincisæ; masculorum lanatæ; feminearum sparsè pilosæ, caducæ. Amenta fœminea masculis multò graciliores. Discus floris fœminei cupuliformis, ovario multò brevior. Stylus brevissimus, indivisus. Stigmata 2, flava, bipartita (laciniis linearibus, æquilongis), basi confluentia, crucis peltatæ obliquæ figuram simulantia.*

(1) Pro expositione locupletiori confer *Histoire des plantes phanérogames*, vol. x.

POPULUS ALBA Linn. — Engl. Bot. tab. 1618.—Guimp. et Hayn. Deutsch. Holz. tab. 202.—*Populus major* Mill.— *Populus niveà* Willd. Arb. — Gemmis haud viscosis, junioribus ramulisque tomentosis. Foliis subtùs niveo-tomentosis (ramularibus adultis sæpè glabrescentibus), suprà lucidis, viridibus : ramularibus ovatis, v. ovato-oblongis, v. subrotundis, obtusis, sinuato-angulatis, v. profundè crenatis, v. sinuato-dentatis, basi rotundatis v. subcordatis; turionalibus ovatis, v. ovato-lanceolatis, v. palmati-(3 v. 5-)lobis, eroso-denticulatis, basi acutis, v. rotundatis, v. cordatis.

B. *Squamæ bracteales ùmnes profundè palmatifidæ, longè sericeo-pilosæ. Amenta fœminea sub anthesi amentis masculis haud tenuioria. Discus fœmineus cyathiformis, ovarium totum induens. Stylus bifurcatus. Stigmata distincta, purpurea, obliquè peltata, subflabelliformia, irregulariter 3-v. 4-fida.*

a. Turionum folia palmatinervia, sæpè 3-v. 5-loba.

POPULUS CANESCENS Smith, Engl. Bot. tab. 1619. — Guimp. et Hayn. Deutsch. Holz. tab. 201. — *Populus alba* Willd. Arb. (multorumque auctorum). — Gemmis pulverulentis v. tomentosis, haud viscosis. Foliis suprà viridibus, subtùs albido-v. cinereo-tomentosis : ramularibus ovatis v. subrotundis, obtusis, sinuato-angulatis, v. profundè crenatis, basi rotundatis v. cordatis, demùm glabrescentibus; turionalibus nunc ovatis v. triangularibus plus minusve angulosis, nunc palmatis, 3-v. 5-lobis, denticulatis, acuminatis, basi (plerùmque profundè) cordatis. — Perperàm sanè à multis cum *Populo alba* confusa; vix autem à sequente specificè distinguenda.

b. Folia nunquàm palmata.

POPULUS TREMULA L. — Engl. Bot. tab. 1909. — Guimp. et Hayn. Deutsch. Holz. tab. 203. — *Populus villosa* Reichb. Flor. Germ. excurs. — Gemmis glabris, viscosis. Foliis ramularibus suborbicularibus v. ovato-subrotundis, obtusis, v. subacuminatis, sinuato-v. eroso-dentatis, v. crenatis, discoloribus (suprà viri-

dibus, vix aut ne vix lucidis, subtùs viridi-glaucis) : novellis glabris v. pubescentibus, adultis sæpissimè glabris. Foliis turionalibus cordatis, v. ovatis, v. triangularibus, acuminatis, sinuato-dentatis v. crenatis : novellis utrinquè velutinis, adultioribus suprà glabrescentibus, subtùs incano-tomentòsis. — Folia turionum *Populi canescentis* foliis turionalibus indivisis planè similia; nec rarò occurrunt individua *Populi Tremulæ* quorum folia ramularia ab illis *Populi canescentis* vix aut ne vix dignoscerentur. Foliorum dimensione autem *Populus Tremula* simul ac *Populus canescens* mirè variant.

C. *Squamæ bracteales omnes profundè palmatifidæ, longè sericeo-pilosæ. Stigmata* 2, *sessilia, purpurea, haud peltata, profundè* 3-*loba* (*lobis inæqualibus*), *reflexa; basi confluentia.*

POPULUS TREMULOIDES Michx. Flor. Bor. Amer. — Duham. ed. nov. vol. 2, tab. 53. — *Populus lævigata* Willd. — *Populus græca* Willd. — Duham. l. c. tab. 54. — *Populus atheniensis* Hortulan. — *Populus cordata* Desfont. (olim) in Hort. Par. — *Populus benzoifera* Tausch, in Flora, 1838, p. 753. — Gemmis glabris, viscosis. Foliis discoloribus, (suprà viridibus, subtùs viridi-glaucis), glabris (v. novellis margine pubescentibus), serrulatis, v. repando-crenulatis : ramularibus ovatis v. suborbicularibus, brevè cuspidato-acuminatis, sæpè obliquis, basi rotundatis, v. subcordatis, v. truncatis; turionalibus cordatis, subobtusis, æquilateris. Amentorum femineorum squamis marcescentibus.

Sectio II. LEUCOIDES Spach.

Rami ramulique cylindrici. Turiones et folia juniora floccoso-tomentosa, mox glabrescentia. Folia palmati-nervia, latissima, haud lobata nec angulosa; petiolo cylindrico, apice tantùm compresso. (Flores haud satis noti.)

POPULUS HETEROPHYLLA L. — Duham. ed. nov. vol. 2, tab. 53. — Mich. fil. Arb. 2, tab. 9. — Foliis ovatis v. suborbicularibus, obtusis, v. subacuminatis, denticulatis, v. erosо-serratis, basi plerumque cordatis; adultis suprà glabris, subtus puberulis.

— Folia turionalia sæpè ferè pedem lata. Amenta (ex cl. A. Michaux) 3 pollices longa.

Sectio III. AIGEIROS Reichb.

Gemmæ (simul ac folia novella) viscosæ, plerùmque glabræ, nunquàm tomentosæ. Rami et surculi cylindrici v. acutanguli. Folia latitudine longitudinem æquantia v. subæquantia, utrinque subconcoloria (viridia), nunquàm lobata nec angulata; petiolo longo, gracili, plano-compresso. Squamæ bracteales glabræ, fimbriato-ciliatæ. Flores masculi 8-30-andri. Stylus bifurcatus. Stigmata 2, reniformia, v. suborbicularia, obliquè peltata, flava, reflexa, margine crenata. Amenta fructifera laxa, moniliformia.

a. Rami et turiones cylindrici v. obsoletè angulati.

POPULUS NIGRA L. — Blackw. Herb. tab. 248. — Engl. Bot. tab. 1910. — Guimp. et Hayn. tab. 204. — Ramis patulis. Foliis ovatis, v. deltoideis, vel rhomboideis, cuspidato-acuminatis, crenatis, v. serratis, glaberrimis, plerùmque latitudine sublongioribus. Stipulis ovatis, acuminatis. Stigmatibus suborbicularibus, apice bilobis.

— β : PYRAMIDALIS. — *Populus pyramidalis* Rozier, in Dict. d'Agric. — *Populus dilatata* Ait. Hort. Kew. — *Populus italica* Mœnch. — *Populus fastigiata* Pers. — *Populus pannonica* et *Populus polonica* Hortulan. — Ramis arrectis. Foliis plerùmque longitudine latioribus.

POPULUS HUDSONICA Mich. fil. Arb. III, tab. 10, fig. 1. — *Populus betulæfolia* Pursh, Flor. Amer. Sept. — Ramis patentibus. Foliis ovatis, v. deltoideis, v. rhomboideis, cuspidato-acuminatis, crenatis, v. serratis, subtùs petioloque puberulis. Stipulis lineari-subulatis. — Amenta nobis haud innotuere. An varietas *Populi nigræ*?

b. Rami turionesque acutè polyedri.

POPULUS MONILIFERA Ait. Hort. Kew. — Wats. Dendrol. Brit. tab. 102. — *Populus carolinensis* Borkh. — *Populus virginiana* Desfont. Hort. Par. — *Populus Ascladesca* Lindl. in Loudon Enc. — Turionum angulis margiuiformibus, tenuibus, flavis, haud suberosis, demùm (secundo vel tertio anno) obliteratis. Foliis deltoideis, vel rhomboideis, v. ovatis, cuspidato-acuminatis; eroso-denticulatis v. crenatis, basi nonnunquàm subcordatis, plerùmque longitudine æquilatis : novellis margine pubescentibus, adultis sæpissimè glaberrimis.

POPULUS CANADENSIS Desfont. Hort. Par. — Mich. fil. Arb. cum Ic. — Turionibus ramisque etiam adultioribus angulosis; angulis alæformibus, demùm suberosis. Foliis deltoideis, v. ovato-deltoideis, v. cordatis, cuspidato-acuminatis, serratis, v. eroso-crenatis, glabris, longioribus quàm latis. — Amenta fœminea (ex cl. A. Michaux) 6 ad 8 pollices longa.

POPULUS ANGULATA Linn. — Turionibus ramisque etiam adultioribus angulatis; angulis alæformibus, demùm suberosis. Foliis deltoideis, v. ovato-deltoideis, v. ovatis, v. cordatis, acuminatis, serratis, v. eroso-crenatis, glabris: ramularibus longioribus quàm latis. — A *Populo canadensi* certò distincta, sed simul ac hæc quoad flores haud satis nota.

Sectio IV. TACAMAHACA Spach

Gemmæ, turiones et folia nascentia glabra v. pubescentia, viscosa, nunquàm tomentosa. Ramuli novelli angulosi, angulis mox obliteratis. Folia lata v. angusta, discoloria (suprà lætè viridia, subtùs albicantia et lucida), nunquàm angulata v. palmata; petiolo subcylindrico, haud compresso, suprà canaliculato (quibusdam speciebus in foliis turionalibus brevissimo). Squamæ bracteales glabræ, fimbriato-ciliatæ. Flores masculi 12-30-andri. Stylus 2-4-furcatus. Stigmata 2-4, lata, subpeltata, biloba. Amenta fructifera elongata, laxiuscula. Foliorum serraturæ haud cartilagineæ.

a. Folia omnia plus minusve longè petiolata, subconformia, latitudine longitudinem subæquantia; petiolus crassiusculus, apice compressus.

POPULUS CANDICANS Hort. Kew. — Mich. fil. Arb. III, Ic. — *Populus nigra* Catesb. Carol. I, p. et fig. 34.—*Populus ontariensis* Hortul. — Turionibus conspicuè polyedris. Foliis cordatis (rariùs deltoideis, v. ovatis, basi rotundatis v. truncatis), cuspidato-acuminatis, inæqualiter serratis, subtùs sæpiùs puberulis. Stipulis (foliorum ramularium) magnis, lanceolatis, chartaceis.

b. Folia secundum situm varia, sæpiùs longiora quàm lata; petiolus gracilis, apice semi-cylindricus.

POPULUS BALSAMIFERA L. — Duham. ed. nov. II, tab. 50. — Mich. fil. Arb. III, Ic. — *Populus Tacamahaca* Mill. Dict.—*Populus viminalis* Desf. Hort. Par. (olim). — *Populus canadensis* Fouger. — *Populus balsamifera*, *Populus suaveolens*, et *Populus candicans* Hortul. — Turionibus subangulatis, glabris. Foliis acuminatis, glabris: ramularibus lanceolatis, v. lanceolato-rhomboideis, v. obovato-lanceolatis, v. ellipticis, v. ovatis, v. ovato-oblongis, v. ovato-lanceolatis, v. oblongo-lanceolatis, v. suborbicularibus, crenulatis, longè petiolatis; turionalibus ovatis, v. ovato-lanceolatis, v. oblongo-lanceolatis, inæqualiter serratis v. crenatis, brevè petiolatis, basi rotundatis v. cordatis. Stipulis (foliorum ramularium) magnis, oblongo-lanceolatis, chartaceis.

POPULUS LAURIFOLIA Ledeb. Ic. Fl. alt. tab. 479. — *Populus balsamifera*, Pallas, Flor. Ross. I, tab. 41. — Turionibus conspicuè polyedris. Foliis glabris v. puberulis, ciliolatis (forma ut in *P. balsamifera* varia); ramularibus plus minusve longè petiolatis; cæteris sæpissimè subsessilibus. Stipulis (foliorum ramularium) lineari-lanceolatis v. subulatis.

Species addenda, post *P. Tremulam*:

P. GRANDIDENTATA Michx. Flor. Bor. Amer. — Mich. fil. Arb. III, Ic.—Foliis demùm glabris, novellis utrinquè floccoso-tomentosis; ramularibus suborbicularibus, v. ovatis, v. rhomdeis, v. deltoideis, subacuminatis, sinuato-dentatis; turionalibus ovatis v. subcordatis, acuminatis, eroso-denticulatis.

Revisio Gaillardiarum,

Auctore Eduardo Spach. (1)

Gaillardia pulchella Fouger. in *Mémoires de l'Académie*, 1786, cum fig.—*Galardia bicolor* Lamk. Dict. (non Elliott, nec Sims.). — *Calonnea pulcherrima* Buchoz, Icon. tab. 126. — *Virgilia helioides* Lhérit. Diss. — *Galardia picta* Sweet, Brit. Flow. Gard. ser. 2, tab. 267. — *Gaillardia bicolor* var. *Drummondii* Hook. Bot. Mag. tab. 3551. — *Gaillardia Drummondii* De Cand. Prodr.—Involucri squamis ciliatis, haud lanatis; receptaculi paleis coriaceis, pungentibus, inæquilongis. Corollarum disci limbo subcampanulato, segmentis ciliatis, puberulis.

Perennis, simul ac sequens, nec biennis. Variat foliis nunc puberulis, nunc subtomentosis: radicalibus caulinisque inferioribus nunc indivisis, spathulato-lanceolatis, nunc lyratis v. pinnatifidis; caulinis superioribus oblongis, v. oblongo-lanceolatis, v. ovato-lanceolatis, grossè dentatis, v. integerrimis. Ligulæ nunc ex toto ferè purpureæ v. violaceæ, nunc bicolores.

Gaillardia lanceolata Michx. Flor. Bor. Amer. — *Gaillardia rustica* Cass. in Dictionnaire des Sciences naturelles; Jaume Saint-Hilaire, Flore et Pom. tab. 457.—*Galardia bicolor* Elliott. —Bot. Mag. tab. 1602 (non Lamk.). — *Galardia aristata* Pursh. — Bot. Reg. tab. 1186. — Bot. Mag. tab. 2940. — Involucri squamis plus minusvè villosis, basi lanatis; receptaculi paleis subulatis, submembranaceïs, æquilongis. Corollarum disci limbo subcylindraceo, segmentis villosissimis, margine fimbriatis. —Foliis variat ut præcedens. Ligulæ nunc citrinæ, nunc croceæ, nunc citrino et croceo variegatæ.

(1) Confer: *Suites à Buffon, Histoire des plantes phanérogames*, vol. x, p. 122.

NOTE *sur les genres* Astilbe *et* Hoteia,

Par J. DECAISNE.

Dans une de mes premières notices sur les plantes du Japon, publiées conjointement avec M. Morren (Annales des Sciences naturelles, novembre 1834), j'avais cherché à faire comprendre la nécessité de réunir, sous le nom générique d'*Hoteia*, le *Spiræa japonica* et le *Tiarella biternata* Vent., me fondant sur la similitude d'organisation de ces deux plantes, sur celle des fruits et surtout des graines munies d'un périsperme.

Depuis cette époque, l'*Hoteia* a été figuré, dans le *Bot. Register*, comme *Spiræa japonica*, nom sous lequel M. de Siebold l'avait introduit en Europe.

En 1838, M. Lindley, tout en reconnaissant cette plante comme synonyme de l'*Hoteia* et voisine de l'*Astilbe*, appartenant aux Saxifragées, crut devoir conserver des doutes sur sa place définitive, soit parmi les Rosacées, soit parmi les Saxifragées, ainsi que je l'avais établi. Presqu'à la même époque, M. Cambessèdes publia, parmi les Rosacées du voyage de Jacquemont (tab. 58), le *Spiræa barbata* Wall. qui correspond à l'*Astilbe* Don.

Enfin, plus tard encore (1839), M. Lindley ayant eu occasion d'étudier des graines mûres de cette dernière plante, n'hésite plus à regarder l'*Hoteia*, le *Spiræa barbata* Wall. et l'*Astilbe* comme synonymes.

Cette opinion, différente de la mienne, de la part de deux botanistes aussi distingués, me fit concevoir des doutes sur mes propres observations et m'engagea à les reprendre dans le but de les vérifier. Les nouvelles recherches auxquelles je me suis livré avec des matériaux plus complets et plus nombreux sont encore venues confirmer mes premières remarques. Les genres *Hoteia* et *Astilbe* sont différens, comme je l'avais déjà fait entrevoir en fondant ce premier, et tous deux doivent faire partie des Saxifragées. On en pourra facilement juger maintenant par la comparaison des caractères qui suivent.

ASTILBE.

Flores hermaphroditi v. sæpè stam. abortu feminei. CALYX 5-partitus, foliolis ovatis coloratis imbricatis. PETALA 0. STAMINA 5 summo tubo calycino inserta laciniisque opposita. CARPELLA bina apice in stylum attenuata; stigma capitatum. SEMINA scobiformia, albuminosa, basi et apice testâ membranaceâ attenuata.

1. *Astilbe rivularis* Don Prod. Fl. Nepal. p. 210. — *Spiræa barbata* Wall. Cat. — Camb. in Jacquem. Bot. p. 48, tab. 58.

HOTEIA,

Flores hermaphroditi. CALYX 5-partitus, foliolis ovatis coloratis imbricatis. PETALA 5, angusta. STAMINA 10 summo tubo calycino inserta, inæqualia, petalis opposita breviora. CARPELLA bina apice in stylum attenuata; stigma capitatum. SEMINA scobiformia albuminosa, basi et apice testâ membranaceâ attenuata.

1. *Hoteia japonica* Morr. et Decaisn. Ann. Sc. nat. nov. 1834. — *Spiræa japonica* Hortul. et Bot. regist. 2011.
2. *Hoteia biternata* †. — *Tiarella biternata* Vent. Malm. tab. 34. — Pursh Fl. Am. sept. 1, p. 313. — *Astilbe* spec. Don. l. c. p. 211.

L'erreur dans laquelle on est tombé à l'égard de l'*Astilbe* et de l'*Hoteia* tient à la fusion des caractères de ces deux genres, fusion opérée par M. Don et expliquée en partie par l'extrême ressemblance dans l'ensemble général de ces deux plantes.

Quant à la comparaison de l'*Oresitrophe* avec l'*Astilbe*, faite par M. Bunge (Enum. pl. Chin. bor.), elle ne peut porter que sur le manque de pétales dans les fleurs, car ces deux genres sont totalement différens par leur port.

NOTE *sur un nouveau genre d'Orchidées,*

Par M. AD. BRONGNIART.

Parmi les Orchidées intéressantes, et en partie nouvelles, que le Muséum d'histoire naturelle a reçues depuis quelque temps de divers voyageurs, on en remarque plusieurs rapportées du Brésil par MM. Guillemin et Houllet; mais les environs de Rio, ont été si souvent explorés dans le but de recueillir ces plantes, qu'une partie d'entre elles avaient déjà été publiées en Angleterre depuis quelque temps, ou l'ont été peu de temps après

leur floraison à Paris. Parmi celles qui ont fleuri récemment, il en est une cependant fort remarquable par la beauté de ses fleurs, qui non-seulement diffère complètement des espèces déjà signalées de la même famille, mais qui doit constituer un genre nouveau que nous consacrons au zélé jardinier qui l'a recueilli lui-même sur les arbres du Corcovado.

Ce genre est voisin des *Stanhopea*. Il s'en distingue par ses sépales non réfléchis, par son labelle articulé au milieu, et dont l'article inférieur porte deux cornes membraneuses dirigées en arrière et en haut vers la colonne, par cette colonne elle-même plus courte et non membraneuse sur ses bords, par ses pétales onguiculés, par la glande des masses polliniques lancéolée, enfin par son inflorescence dressée et non pendante, qui lui donne un port tout différent de celui des *Stanhopea*. Ce dernier genre est si naturel, que nous n'avons pas hésité à considérer cette nouvelle plante comme en étant suffisamment distincte.

HOULLETIA.

Perianthium membranaceum patens (non reflexum). Sepala concava libera, inferioribus vix basi columnæ connatis. Petala basi angustata, unguiculata, apice rotundata. Labellum cum basi incurvatâ columnæ articulatum, liberum, carnosum, medio constrictum articulatum, parte basilari (*hypochilio*) oblongâ planâ, lobis seu processubus lateralibus membranaceis angustis retrorsùm arcuatis corniformibus, parte apicilari (*epichilio*) infra basilarem articulatâ integrâ. — Columna perianthio brevior arcuata semi-teres, antice plana, vix superne alato-marginata. Stigma transversè excavatum. Anthera opercularis depressa; pollinia duo oblonga angusta, externè sulcata, caudiculâ membranaceâ oblongâ basi connata, glandulâ angustâ lanceolatâ.

Epiphyta, pseudo-bulbis ovato-conicis, monophyllis, foliis longissime petiolatis, plicatis, membranaceis, scapo radicali ascendente, floribus racemosis nutantibus, ovario plus minusve contorto, perianthio membranaceo pallidè maculato, fragrante, labello carnoso maculis atro-violaceis insperso, lævem odorem stercoreum olente.

OBSERVATIONS *sur la coloration de la membrane cellulaire végétale au moyen de l'iode, par le professeur* HUGO MOHL. (Flora, Oct. 1840, pag. 609). (1)

(Traduit par M. BUCHINGER.)

Dans ces derniers temps, Meyen et surtout Schleiden ont publié des observations d'où résulte que, dans certains cas, les membranes cellulaires, par l'action de l'iode, n'affectent pas une coloration jaune, comme cela se voit habituellement, mais deviennent bleues, comme les grains amylacés, et qu'en traitant les cellules par l'alcali caustique ou par l'acide sulfurique, on peut faire participer à cette propriété la membrane cellulaire de toutes les plantes.

Meyen (*Jahres bericht*, 1837, page 67), en parlant du mémoire de Payen sur l'amidon des lichens, fait remarquer que cette substance n'existe nullement dans les lichens sous la forme de globules, mais qu'elle en forme les membranes et le contenu des organes élémentaires. Il exprime la même opinion dans sa Physiologie végétale (vol. II, page 285) et dans son Rapport sur les travaux botaniques de 1838 (page 23), en faisant observer toutefois que divers échantillons du même lichen pouvaient réagir diversement sur l'iode, en tant que l'un peut se teindre en bleu, tandis que l'autre devient brun.

Les observations de Schleiden sont plus étendues et faites dans une autre tendance. Il fait remarquer (*Wiegmann's Archiv.*, 1838, I, p. 59) que, par l'ébullition dans la lessive d'alcali caustique et par la neutralisation subséquente de l'alcali par l'acide nitrique, les couches secondaires des organes élémen-

(1) Nous rappellerons ici que le fait de la coloration des membranes végétales en bleu par l'iode avait déjà été signalé par M. Payen, dans quelques cas, savoir, dans le tissu du Lichen d'Islande (Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, 26 août 1839, et Annales des Sciences naturelles, mai 1840, page 307, et août 1840, page 85), et dans le périsperme du *Phytelephas* et du *Dracœna* (*Ibid.* mai 1840, page 307). M. Mohl ne paraît pas avoir eu connaissance de ces observations, lorsqu'il a publié le travail spécial sur cette question, dont nous donnons ici la traduction. RÉDACT.

taires végétaux passent plus ou moins à un état de turgescence gélatineuse, et prennent par l'action de l'iode une teinte soit jaune, soit bleue de diverses nuances. Il crut devoir tirer de cette observation la conclusion que les membranes cellulaires sont composées de trois sortes de couches : *a.* de la membrane cellulaire primitive que ces réactifs n'attaquent pas; *b.* des dépôts primaires que l'ébullition dans l'alcali caustique change en amidon; et *c.* des dépôts secondaires que l'influence de l'alcali transforme en une matière particulière à laquelle l'iode fait prendre une couleur orange.

A la suite d'expériences postérieures, Schleiden changea en partie sa manière de voir (*Poggendorf's Annales;* 1838, 1, p. 591). En effet, il n'admet plus que deux membranes, la membrane primitive et les dépôts, par suite de la découverte que ces derniers, lorsque les cellules sont bouillies avec de la lessive d'alcali caustique jusqu'à dessiccation de cette substance, se teignent par l'iode en bleu, propriété qu'ils perdent par une ébullition prolongée dans l'eau, qui rend en même temps les membranes cellulaires enflées plus minces. Schleiden n'admet pas, comme irréfragablement prouvé, que, par ce traitement des cellules, les couches secondaires se transforment en amidon; mais cela lui semble avoir atteint le plus haut degré de vraisemblance, parce que, par l'influence de l'acide sulfurique étendu d'eau sur un tissu végétal, et par suite de l'addition d'iode, on obtient une petite quantité d'amylure d'iode. Il croit que, par cette opération, la paroi cellulaire primitive se change également en amidon. De cette manière, cet auteur croit avoir démontré que la transformation de la fibre ligneuse en gomme et en sucre par l'action de l'acide sulfurique est secondaire, en tant que la fibre ligneuse est toujours changée d'abord en amidon.

Enfin, Schleiden avance que l'embryon du *Schotia latifolia*, à l'exception de l'épiderme extérieur, lorsqu'on le coupe, se dissout complètement dans l'eau, dissolution que l'iode teint en bleu; en conséquence, il croit avoir trouvé une plante dont le tissu cellulaire, à l'état naturel, est formé d'amidon.

Ces recherches m'engagèrent à faire également quelques ob-

servations sur ce sujet. Cependant je n'opérai point d'après la manière de Schleiden pour transformer la fibre ligneuse par suite d'influences chimiques, mais je m'efforçai de trouver des plantes dont la membrane cellulaire non changée pût devenir l'objet d'observations semblables.

Ne possédant point de graines du *Schotia latifolia*, je me trouvai dans l'impossibilité de refaire les observations de Schleiden sur les cellules de leurs cotylédons; mais l'embryon du *Schotia speciosa* me fournit des résultats semblables à ceux que cet auteur a obtenus sur la plante qui fit le sujet de ses recherches. Les cotylédons sont formés de cellules à parois pointillées très épaisses, qui s'enflent considérablement dans l'eau et y prennent une consistance gélatineuse. Je ne réussis ni par une macération de plusieurs jours dans l'eau froide, ni par l'ébullition, à leur faire subir une dissolution complète; mais, par une dissolution d'alcali caustique ou par l'acide sulfurique, je les transformai subitement en un liquide visqueux. Lorsqu'on ajoute à l'eau dans laquelle se trouve la tranche mince d'un cotylédon une goutte de teinture d'iode concentrée, les cellules affectent subitement un beau bleu d'indigo; en même temps, on remarque à l'extérieur de la préparation un mucilage invisible auparavant, que l'iode teint également en un beau bleu, et qu'il fait coaguler; en sorte qu'il se forme des membranes mucilagineuses qui, sous le microscope, se présentent à-peu-près comme des ulves très minces. Le contenu granuleux des cellules se teint en jaune. La substance gélatineuse, dans laquelle se transforment les cellules par suite de l'action de l'acide sulfurique, prend également par l'iode une belle teinte bleue.

Les cellules des cotylédons des *Tropæolum majus*, *hybridum* et *minus* offrent, par l'action de l'iode, une réaction analogue à celle des cellules du *Schotia*, avec la différence cependant qu'ici la teinte bleue ne se présente pas immédiatement par l'action de l'iode, mais que les membranes cellulaires deviennent d'abord jaunâtres, et ce n'est qu'après quelque temps qu'on observe une coloration bleue qui d'abord, par le mélange du bleu et du jaune, est verte, mais qui, successivement, passe à un bleu presque pur. Les membranes cellulaires pri-

mitives restent colorées en jaune; c'est pourquoi, au point d'intersection de deux cellules adjacentes, la limite des deux cellules est marquée par une bande jaune. (1)

Lorsqu'on trempe une tranche mince d'un tel cotylédon, pendant quelques secondes seulement, dans une lessive forte d'alcali caustique, qu'on la lave à l'eau et qu'on l'expose à l'action de l'iode, les cellules se colorent d'un beau bleu d'indigo, et la paroi cellulaire primaire prend également une teinte bleue, quoique moins foncée.

Les cellules des cotylédons de *Tropæolum* et de *Schotia* offrent à l'état sec une consistance cornée; elles s'enflent fortement dans l'eau : on sait que les cellules de lichen présentent une organisation analogue. Cette circonstance, ainsi que l'observation faite par Meyen, m'engagèrent à soumettre à l'action de l'iode un plus grand nombre de plantes de cette famille. Le résultat ne répondit que peu à mon attente, car, dans un petit nombre seulement de plantes, je vis la membrane cellulaire prendre une teinte bleue. Une belle coloration bleue s'offrit dans le thallus du *Cetraria Islandica;* elle était moins belle dans les *Cetraria aculeata* et *odontella;* ce ne fut que le tissu floconneux intérieur, et non la couche extérieure solide du *Roccella tinctoria* et de l'*Evernia vulpina,* qui se teignit en bleu, et sur l'*Evernia ochroleuca,* je n'obtins que de légères traces d'une coloration bleue. Le tissu cellulaire de tous les autres lichens que j'examinai se teignit au contraire en jaune ou en brun par l'action de l'iode. Je dois cependant faire observer que je fis ces expériences à l'époque où je n'avais pas encore découvert la réaction de la membrane cellulaire ordinaire par l'iode, que j'avais peut-être employé une trop petite quantité d'iode, et qu'il serait bien possible d'obtenir aussi une coloration bleue.

Mais il en fut tout autrement de la lame proligère des Lichens gymnocarpes et du nucleus des Lichens angiocarpes, car l'iode détermina la production du plus beau bleu d'indigo dans la

(1) Il s'entend de soi-même que toutes ces observations, ainsi que toutes les opérations subséquentes, doivent se faire sous le microscope. On n'a pas besoin d'un grossissement considérable; mais il est important que le microscope soit achromatique. J'ai employé ordinairement un grossissement de 90 fois.

membrane des cellules-mères (asci) ainsi que dans la substance intercellulaire qui unit ces cellules. Comme toutes les espèces examinées offrirent les mêmes résultats, et que par conséquent cette propriété de la lame proligère semble appartenir à toutes ces plantes, je ne crus pas devoir soumettre à mes expériences un plus grand nombre d'espèces; cependant il ne me semble pas superflu d'énumérer les espèces sur lesquelles j'observai ce phénomène; ce sont les suivantes: *Usnea florida, Ramalina fraxinea, Parmelia ciliaris, pulverulenta, tiliacea, saxatilis, olivacea, fahlunensis, stygia, conspersa, parietina, speciosa, Peltigera resupinata, canina, rufescens, Lecidea candida, vesicularis, Endocarpon miniatum, Pertusaria communis, Collema melænum.*

Comme par leur organisation physique, les Algues offrent une grande analogie avec la membrane cellulaire des Lichens, j'examinai sur un assez grand nombre d'espèces la réaction de leur tissu cellulaire au moyen de l'iode, mais j'obtins des résultats encore moins concluans que sur le thallus des Lichens; car dans la plupart des Algues, presque dans toutes les fucoïdes, l'iode teignit les cellules en jaune ou en brun, ou bien n'y exerça aucune influence. Je ne trouvai une exception que pour trois espèces, les *Sphaerococcus ciliatus, Ulva Linza* et *Ulva Lactuca* où l'iode détermina un bleu prononcé et en partie d'un indigo très beau. Sur la première espèce l'eau environnante se teignit également en bleu.

Comme l'organisation cornée des cellules des Algues et des Lichens se trouve dans les cellules de l'albumen de beaucoup de plantes, je portai mon attention sur cet organe et mon attente d'y trouver des phénomènes analogues ne fut pas déçue. J'avais antérieurement, et à différentes reprises déjà, traité par l'iode l'albumen corné de certaines monocotylédonées, surtout des palmiers, mais sans réussir à y déterminer une coloration bleue. La raison s'en trouve, comme je le reconnais maintenant, en partie en ce que j'avais fait agir l'iode en trop petite dose, ayant suivi la méthode d'ajouter l'iode pulvérisé à l'eau dans laquelle se trouvait une tranche de l'albumen. Cette fois je fis enfler la tranche de l'albumen dans une goutte d'eau

et je plaçai alors sur celle-ci une lame de verre sur laquelle j'avais étendu une goutte de teinture d'iode très concentrée. Lors du mélange de ces deux liquides, une partie de l'iode se déposa immédiatement sous la forme de cristaux très minces, et l'action sur la membrane cellulaire suivit très subitement et avec une grande intensité. J'obtins des résultats moins décisifs quand je suivis la méthode de saturer d'abord la préparation avec de la teinture d'iode très concentrée et de l'humecter d'eau ensuite.

Comme l'albumen corné est fort répandu dans les Monocotylédones, je soumis d'abord à mes expériences des graines prises dans cette section du règne végétal. Les résultats que j'obtins étaient, sous plusieurs rapports, fort inattendus ; il ne sera donc pas hors de propos d'entrer dans quelques détails sur cette opération.

Les cellules des albumens cornés possèdent en général des parois très épaisses, munies de points assez grands, d'ordinaire parfaitement incolores et s'enflant parfaitement dans l'eau. Lorsqu'on fait ramollir dans l'eau une tranche mince d'un pareil albumen, et qu'on l'expose de la manière indiquée à l'action de l'iode, la membrane cellulaire commence déjà, après quelques instans, à se colorer. Il n'est cependant pas facile d'indiquer exactement les changemens de couleur qui s'y opèrent, parce que, non-seulement dans diverses plantes, les nuances des couleurs offrent une différence sensible, mais aussi parce que, dans la plupart des cas, l'iode ne détermine pas de prime abord la même couleur qu'elle provoque par une action continuée. En outre, on observe assez constamment le phénomène remarquable qu'une telle préparation, lorsqu'on laisse dessécher le liquide dans lequel elle se trouve, affecte une couleur entièrement différente de celle qu'elle avait prise dans la teinture d'iode, et qu'en la ramollissant dans l'eau pure, il se présente une nouvelle couleur. Si l'on ajoute à cela que les nuances des couleurs sont encore sujettes à varier selon qu'on a ajouté à l'eau une quantité plus ou moins grande de teinture d'iode, on reconnaîtra qu'il est presque impossible de donner une description exacte de ces phénomènes, à moins qu'on ne veuille entrer dans des détails fatigans.

En général, on peut admettre que l'iode détermine d'abord, dans la membrane cellulaire de l'albumen corné une couleur jaune, qui, par suite de l'action intense de l'iode, devient fréquemment brune. En outre, l'iode détermine, dans la plupart des cas et par suite d'une action prolongée, une couleur bleue. Ce bleu cependant n'offre jamais le bel indigo qu'on voit, par exemple, dans les fruits des Lichens; mais il est toujours rougeâtre et se présente dans tous les passages, depuis le vineux jusqu'au violet, en sorte qu'il offre toutes les nuances que présentent les vapeurs d'iode à différens degrés de densité.

Les principales différences de coloration qu'affecte un tel albumen dépendent de ce qu'il ne se présente quelquefois qu'une seule de ces couleurs, par exemple, le bleu ou le jaune, tandis que, dans ces cas, deux couleurs se forment, et du rapport avec lequel les deux couleurs se trouvent dans ce cas l'une vis-à-vis de l'autre. Lorsque la formation de la couleur bleue est précédée d'une forte coloration d'un brun-jaune, et que le bleu ne se développe que faiblement, les deux couleurs se mêlent et forment un violet brun sale, où, dans différens degrés, c'est tantôt le bleu, tantôt le violet qui prédomine et où il n'est pas fort rare d'observer que les cellules placées près de la circonférence de l'albumen sont d'un violet assez pur, tandis que celles qui sont situées davantage vers le centre sont plus brunes. Lorsque, par suite de l'action prolongée de l'iode, la coloration bleue l'emporte sur le brun-jaune, celle-ci disparaît insensiblement et se voit remplacée par une couleur violette, qui est d'autant plus pure et plus belle que la couleur jaune disparaît plus vite et que le bleu se présente. Enfin la couleur jaune peut disparaître au point que, dès le commencement, la couleur violette se présente. En général, on peut admettre que le jaune s'offre d'une manière d'autant plus prononcée, et que le bleu se développe d'autant moins, ou même ne se développe pas du tout, selon que l'albumen est plus dur et plus cassant, par exemple celui de beaucoup de palmiers; qu'au contraire, le bleu se développe d'autant plus que l'albumen offre une consistance molle et cartilagineuse. Cette dernière coloration cependant ne se présente que jusqu'à un certain point; car, lorsque les cellules de l'albumen

sont à parois minces et qu'elles se rapprochent de celles d'un albumen ordinaire charnu et oléagineux, il ne se forme point non plus de coloration bleue.

Lorsque la teinture d'iode mêlée d'eau et dans laquelle se trouvent placées les cellules s'évapore d'elle-même, la coloration bleue disparaît constamment, et la membrane cellulaire affecte un brun plus ou moins foncé. Ici il arrive que la couleur de la membrane cellulaire sèche est d'autant plus claire et plus jaune, qu'elle avait été moins teinte en bleu auparavant par la teinture d'iode, et qu'elle devient d'autant plus brune, que la couleur bleue s'était développée davantage, en sorte que la couleur de la membrane sèche s'élève jusqu'au roux le plus foncé, quand auparavant la cellule avait été d'un violet pur et vif.

Lorsqu'on fait enfler, dans l'eau pure, les cellules desséchées la couleur bleue reparaît de nouveau et toujours plus intense et plus pure qu'elle n'avait été avant la dessiccation, tandis que la coloration brun jaune disparaît d'ordinaire entièrement ou du moins ne se voit clairement qu'alors que les cellules, avant leur dessiccation, n'avaient qu'une teinte légèrement violette. C'est pourquoi la membrane cellulaire ramollie est, sans exception, plus violette qu'avant la dessiccation, et dans beaucoup de cas, elle est d'un violet pur, quand, avant cette opération, elle avait été violet brunâtre sale.

Après cette exposition générale des variations de couleur dans ces membranes cellulaires, je vais essayer de diviser ces dernières en classes distinctes, selon les modifications de leur coloration. Ici il ne faut cependant jamais perdre de vue que ces cellules ne sont pas nettement séparées, mais qu'elles offrent de nombreuses formes transitoires; on peut cependant admettre à-peu-près les modifications suivantes:

A. Cellules de l'albumen qui sont teintes en jaune par la teinture d'iode délayée, qui, par suite de la dessiccation, deviennent brun jaunâtre, et qui, mouillées de nouveau, reprennent la couleur jaune primitive; en un mot, qui offrent des phénomènes absolument semblables à ceux de la fibre ligneuse ordinaire: Ce cas se rencontre, autant que je l'ai examiné, dans l'albumen de

tous les palmiers, par exemple, *Rhapis acaulis*, *Manicaria saccifera*, etc.

B. Cellules de l'albumen qui, par l'action de l'iode, offrent d'abord une couleur jaune, plus tard une couleur brune, mélangée de violet. Desséchées, elles sont d'un brun jaune, plus ou moins clair; ramollies de nouveau, elles sont d'un violet mêlé de brunâtre. *Iris pratensis*, *atomaria*, *Allium globosum*, *odorum*, *Sibiricum*, *Asphodelus luteus*, *Anthericum ramosum*, *Czackia Liliastrum*, *Eucomis punctata*.

C. Cellules de l'albumen, qui, par l'action de l'iode, sont d'abord jaunes, puis brunes, enfin d'un violet sale. Sèches, elles sont rousses, humectées d'un violet devenant en partie de plus en plus foncé. *Iris aurea*; *Asparagus dauricus*, *maritimus*; *Scilla peruviana*; *Hyacinthus romanus*, *amethystinus*; *Lilium bulbiferum*; *Tigridia pavonia*; *Convallaria racemosa*; *Yucca gloriosa*.

D. Cellules de l'albumen que l'iode teint subitement en un violet vif. Sèches, elles sont rousses; humectées, d'un beau violet ou d'un violet foncé. *Ixia hyalina*, *squalida*, *Gladiolus tristis*, *Ruscus racemosus*, *Veltheimia viridifolia*.

Lorsque les ponctuations des cellules albumineuses offrent une grandeur plus considérable, comme dans le *Ruscus racemosus*, il est extrêmement remarquable combien, après la coloration violette par l'iode, la couleur de ces ponctuations est claire, comparativement à celle de la membrane cellulaire, en sorte qu'ils ressemblent extrêmement à de véritables ouvertures. Malgré cela, il ne me semble pas que la membrane cellulaire primitive qui bouche les canaux des ponctuations soit effectivement incolore; mais je crois qu'elle ne paraît légèrement colorée que par suite de son épaisseur peu considérable. Il semble, il est vrai, lorsqu'on considère la membrane cellulaire dans une direction perpendiculaire à sa surface, qu'elle offre une coloration très légère; mais, d'un autre côté, la membrane cellulaire primitive se présente vivement colorée, lorsqu'on examine les parois latérales coupées dans les points où la membrane primitive, qui

ferme les ponctuations, se trouve placée perpendiculairement, tandis que, dans ces points, elle paraît transparente dans le sens de son épaisseur. Enfin on ne voit point de bandes incolores s'étendre sur la coupe transversale des parois cellulaires et à la limite de deux cellules. Il se pourrait néanmoins que la membrane cellulaire primitive prît une coloration moins intense que les couches secondaires.

Je n'ai examiné qu'un petit nombre de graines dicotylédonées munies d'un albumen corné, parce que les phénomènes qu'elles présentent sont en général les mêmes que dans les graines monocotylédonées. Dans celles cependant où l'iode détermine la production d'une couleur bleue, cette couleur se distinguait en ce que les cellules affectèrent d'abord une teinte plutôt jaune pur que brunâtre, et plus tard un bleu plus pur, ce qui, lors du passage d'une de ces couleurs dans l'autre, leur fit prendre une teinte verte très prononcée. Lors de la dessiccation, le bleu pur se conserva, les membranes cellulaires devinrent d'un bleu noir et très peu transparentes. Humectées de nouveau, elles ne changèrent en partie point de couleur, et elles prirent en partie un beau bleu d'indigo. C'est de cette manière que se présenta l'albumen des *Cyclamen coum*, *neapolitanum*; *Primula inflata*; *Androsace septentrionalis*, *Ardisia crenulata*.

L'albumen corné de quelques autres Dicotylédonées, par exemple, des *Galium spurium*, *verucosum*, *Coffea arabica*, *Strychnos Nux vomica*, se colore en jaune par l'iode.

L'alcali caustique exerce une action très forte sur les cellules albumineuses que l'iode teint en bleu. Lorsqu'on plonge, par exemple, une tranche mince de l'albumen du *Cyclamen neapolitanum* ou de l'*Ardisia crenulata* pendant deux à trois secondes seulement dans une forte lessive de l'alcali, qu'on la lave immédiatement à l'eau pure et qu'on la porte dans une goutte d'eau mêlée de teinture d'iode, on verra leurs cellules ramollies à différens degrés. Celles sur lesquelles l'alcali avait exercé le moins d'action ont pris des parois considérablement plus épaisses, et on y voit distinctement que les couches extérieures de chaque cellule se ramollissent d'abord en une masse gélatineuse; les cellules placées au bord de la tranche sont complétement chan-

gées en une gélée soluble dans l'eau. Cette substance dissoute, prend, ainsi que la matière cellulaire elle-même, par l'action de l'iode, une belle teinte bleue.

Quant aux albumens durs et cassans des Palmiers que l'iode teint en bleu, une simple immersion dans la lessive d'alcali ne suffira pas pour les ramollir et leur donner la faculté de se colorer en bleu par l'iode, mais il faudra les soumettre à une forte ébullition poussée jusqu'au point de faire presque dessécher la lessive de l'alcali, absolument comme dans les cellules du bois. De la même manière que pour les cellules molles de certains albumens, il y a d'autres cellules de consistance gélatineuse que l'iode teint en jaune, sur lesquelles une immersion de quelques secondes seulement dans une solution d'alcali caustique agit également d'une manière ramollissante, et leur donne la propriété de se colorer en bleu par l'action de la même substance : telles sont les cellules des cotylédons du *Lupinus pilosus*, qui offrent absolument l'organisation des cellules du *Schotia*, mais qui à l'état naturel ne deviennent pas bleues ; telles sont encore les cellules gélatineuses qui, sous l'épiderme de beaucoup de tiges, par exemple des *Rheum*, du *Spinacia*, des Labiées, etc., s'étendent en forme de faisceaux du liber, et dont j'avais attribué antérieurement la consistance gélatineuse à la présence d'une substance intercellulaire surabondante.

En résumant les résultats des recherches ci-dessus, nous voyons que, dans un grand nombre de plantes, il se présente des cellules dont les membranes offrent à l'état sec une consistance cornée ou cartilagineuse. Ces membranes, humectées dans l'eau, s'enflent bien plus que celles du tissu cellulaire ordinaire, affectant alors une mollesse plus ou moins gélatineuse, et, mises en contact avec l'eau, prennent immédiatement une teinte bleue ou violette, ou qui d'abord deviennent jaunes, et plus tard seulement violettes ou bleues.

Ici se présente la question de savoir si cette coloration en bleu par l'iode est une propriété caractéristique de ces cellules gélatineuses, si elle indique d'une manière certaine que cette substance diffère essentiellement de la fibre ligneuse des autres cellules végétales que l'iode teint en jaune, et si, dans ce cas,

elle peut servir à prouver que la substance de ces cellules est identique à l'amidon.

La résolution de ces questions est, à la vérité, en grande partie du domaine de la chimie et non de la botanique; et, sans prétendre aucunement les résoudre d'une manière satisfaisante sous tous les rapports, je vais, de mon point de vue, essayer d'y donner une réponse.

Les faits indiqués jusqu'ici rendent déjà fort douteux que la teinte bleue qu'affectent, par l'action de l'iode, les cellules en question, doive être considérée comme leur propriété caractéristique, et comme une preuve que leur substance diffère essentiellement de la membrane cellulaire ordinaire, puisque la coloration que ces cellules subissent par l'influence de l'iode varie sous l'influence d'une foule de circonstances qui évidemment ne sont que fort peu importantes. En effet, il arrive quelquefois que les cellules d'une plante prennent par l'iode une belle teinte bleue, tandis que celles d'une plante voisine n'offrent aucune trace d'un tel changement, mais se colorent en jaune. C'est ainsi, par exemple, que je n'ai trouvé une coloration bleue que dans les *Cetraria islandica*, *aculeata* et *odontella*, les *Evernia vulpina* et *ochroleuca*; je ne l'ai point vue dans les autres espèces de ces deux genres : c'est ainsi que, parmi un grand nombre de *Sphærococcus* et d'*Ulva* que je soumis à l'analyse, la couleur bleue ne se rencontra que dans le *Sphærococcus ciliatus* et dans les *Ulva Linza* et *Lactuca*. De plus, il arrive fréquemment que toutes les cellules du même organe ne se colorent pas uniformément par l'iode : ainsi, par exèmple, dans le thallus des *Sphærococcus ciliatus*, *Cetraria odontella*, *Evernia vulpina*, *Roccella tinctoria*, la couche extérieure solide ne se colore pas en bleu, mais bien en brun jaune; de même il n'est pas rare de voir dans l'albumen corné des Monocotylédonées les cellules extérieures présenter un bleu plus beau que celles placées davantage vers l'intérieur. Or, dans ces cas, personne ne croira qu'il soit vraisemblable que les cellules des différentes couches du même organe, ou que les cellules d'espèces diverses dans des plantes extrêmement voisines, soient composées de substances chimiquement différentes.

Si nous examinons de plus les cellules que l'iode teint en bleu et celles auxquelles cette substance fait prendre une couleur jaune, nous trouverons en général que ces dernières s'enflent moins fortement dans l'eau, qu'elles restent plus dures, et qu'à l'état sec, elles sont généralement déjà plus dures et plus cassantes que les premières. Quoique cette différence ne soit pas, dans tous les cas, tellement tranchée qu'on puisse déduire, dans chaque cas particulier, de la consistance physique de la membrane cellulaire la coloration qu'elle affectera par l'iode, elle n'en est pas moins évidente dans beaucoup de cas. Cette circonstance peut rendre vraisemblable que la couleur déterminée par l'iode dans la membrane cellulaire dépend de l'état d'aggrégation de la substance de cette membrane; que l'état d'une aggrégation plus forte détermine encore une coloration jaune; qu'au contraire, la coloration bleue est d'autant plus prononcée que la membrane cellulaire se trouve plus ramollie, et que, dans l'eau, elle se rapproche d'une dissolution complète, qui, dans certains cas, s'opère effectivement. La même différence entre ces colorations jaune et bleue se présente, comme nous avons vu, dans beaucoup de cas, lors de chaque expérience que l'on fait. La première quantité d'iode qui s'unit à la membrane la colore en jaune; par une action plus continue et par suite d'une absorption plus forte d'iode par la membrane cellulaire, la couleur bleue se présente au contraire. Nous pouvons conclure de là que les cellules plus solides sont moins portées à s'unir à l'iode, et qu'elles en absorbent une quantité moins grande que les cellules tendres, et que c'est de cette circonstance que dépend la couleur.

Comme le changement que subit la membrane cellulaire par l'action de l'alcali caustique est accompagné d'un ramollissement considérable, il est très possible que, par suite de ces changemens, ces membranes soient disposées à absorber une plus grande quantité d'iode et qu'elles se colorent pour cela en bleu, sans que cette couleur bleue puisse être considérée comme une preuve de la métamorphose de la fibre ligneuse en matière amylacée.

Ce qui me détermine à déduire la couleur jaune d'une absorp-

tion moins grande d'iode et la couleur bleue de l'absorption d'une quantité plus grande de cette substance, c'est principalement le fait que je ne découvris que long-temps après avoir rédigé les observations ci-dessus, à savoir qu'on peut également teindre d'un beau bleu les cellules qui dans la teinture d'iode aqueuse se colorent en jaune sans avoir besoin de leur faire subir une transformation chimique, pourvu qu'on y fasse agir l'iode avec assez de force. J'obtins ce résultat d'abord en exposant, pendant environ 15 jours et à la température ordinaire, une tranche mince de tissu végétal, aux vapeurs de l'iode renfermé dans un vase clos. Dans cette position, la membrane végétale se colore d'abord en jaune, ensuite en brun et enfin en un roux presque noir; dans quelques cas, lorsque par exemple on expose du coton aux vapeurs d'iode, la couleur devient d'un violet prononcé. Par suite de l'humectation aqueuse, il s'opère des changemens qui offrent la plus grande ressemblance avec ceux que j'ai signalés plus haut dans les cellules gélatineuses. En effet, ou il se présente de suite un beau bleu d'indigo, par exemple, dans les fibres d'un papier traité de cette manière et qui n'avait pas été collé au moyen de l'amidon, ou bien la membrane cellulaire, lors de l'humectation, conserve la couleur brune, mais présente, après le dessèchement, une teinte violette qu'une nouvelle humectation change en bleu, comme je l'ai vu dans la moelle du sureau. Il est évident que cette coloration en bleu ne peut être attribuée à une métamorphose chimique qu'aurait subie la membrane cellulaire par suite de l'influence prolongée des vapeurs d'iode, mais qu'on doit uniquement l'attribuer à l'absorption d'une plus grande quantité d'iode, car ces membranes cellulaires pénétrées d'iode, lorsqu'on les expose pendant quelques jours à l'action de l'air, laissent échapper l'iode, reprennent par là leur couleur blanche, et humectées de teinture d'iode aqueuse, elles prennent de nouveau une couleur jaune, sans offrir la moindre trace de bleu.

Plus tard, je découvris que la membrane cellulaire pouvait, en moins de temps que par la vapeur d'iode, se colorer en bleu par la teinture d'iode, et cette méthode est effectivement de beaucoup préférable à la première, non-seulement parce qu'elle

mène plus vite au but, mais aussi parce que, dans beaucoup de cas, la première se montre inefficace quand l'action de la teinture d'iode détermine une belle couleur d'indigo.

Pour déterminer cette action de la teinture d'iode, il suffit de mêler à l'eau, dans laquelle se trouve la tranche mince d'une plante, une quantité considérable de teinture d'iode saturée, d'y superposer une lame de verre, et de laisser évaporer le liquide successivement et à la température d'une chambre d'habitation, et de refaire au besoin cette opération une seconde fois. Il s'opérera alors des changemens de couleur entièrement analogues à ceux qu'on observe dans les cellules de l'albumen corné des Monocotylédonées, par suite d'une faible action de l'iode.

En effet, les membranes cellulaires affectent d'abord une couleur jaune passant à un brun plus ou moins intense. Cette dernière couleur se maintient dans toutes les cellules qui ne prennent que difficilement une teinte bleue jusqu'à la dessiccation de la préparation; dans d'autres cellules, au contraire, il se présente déjà auparavant une coloration violette plus ou moins prononcée, mais qui, dans beaucoup de cas, est très faible, et qu'un œil exercé seul pourra reconnaître, à cause de la couleur rouge de la teinture d'iode. Ce développement de couleur violette ne se présente ordinairement que dans les cellules du liber, rarement dans les cellules parenchymateuses, et, autant que j'ai pu voir jusqu'ici, on ne l'observe jamais dans les cellules ligneuses ou dans les vaisseaux; elle n'existe donc que dans les membranes cellulaires, qui se distinguent par leur mollesse, leur flexibilité et leur ténacité.

Lorsqu'on fait sécher les fibres du liber, traitées par l'iode de la manière indiquée, leur couleur devient rousse; humectées d'eau, elles passent au violet ou au bleu plus ou moins pur. Cette couleur violette ou bleue est rarement d'une pureté absolue, et elle ne l'est que lorsqu'on a fait usage d'une quantité considérable de teinture d'iode: quand ceci n'a pas eu lieu, les cellules, après le ramollissement, offrent une couleur jaune. Cependant, sous ce rapport, les diverses cellules d'un même faisceau du liber sont loin d'offrir des résultats identiques:

d'une en est jaune, tandis que l'autre peut être violette et une autre bleue. Il est naturel que, dans ces conjonctures, les couleurs de transition et les teintes sales ne soient rien moins que rares.

La formation d'un bleu plus ou moins pur ne paraît cependant pas déterminée seulement par la consistance plus ou moins forte de la membrane cellulaire, mais des effets purement mécaniques semblent encore exercer de l'influence. Je remarquai, en effet, que dans des fibres de chanvre traitées de la manière indiquée, ce furent principalement les extrémités coupées au moyen de ciseaux, et par là un peu écrasées, qui se teignirent en bleu et en violet, tandis que les parties moyennes qui n'avaient pas été lésées offrirent une coloration jaune ou brun-jaune. J'écrasai alors des fibres de chanvre humectées entre des lames de verre, je les traitai de la même manière au moyen de l'iode; et je vis que, en général, les fibres écrasées se teignirent en violet ou en bleu, tandis que les autres devinrent brun-jaune. Évidemment, l'écrasement des fibres favorise l'absorption de l'iode par le tissu de la membrane cellulaire.

Les mêmes résultats furent obtenus sur le liber des *Linum usitatissimum* et *perenne*, *Cannabis*, *Hoya carnosa*, *Acacia lophanta*, *Urtica dioica*, *Morus Morettiana* et *Daphne Mezereum*; celui de cette dernière plante cependant ne pouvait que fort difficilement être amenée à développer une couleur bleue, et je n'obtins jamais ce résultat sur le liber du tilleul. Le coton offrit absolument alors les mêmes résultats que les différens libers.

La membrane des cellules parenchymateuses à parois minces se teint en bleu d'une manière bien plus parfaite que le liber, car la couleur peut être amenée habituellement jusqu'au plus bel indigo. Cette propriété paraît appartenir à la généralité des cellules à parois minces; du moins je la trouvai avec la plus parfaite similitude dans les plantes suivantes, examinées sous ce rapport et choisies entièrement au hasard, savoir, dans le parenchyme cortical des *Tilia parvifolia*, *Daphne Mezereum*, *Hibiscus palustris*, *Hoya carnosa*, *Sambucus nigra*; dans la moelle des *Begonia semperflorens*, *Kleinia neriifolia*, *Corydalis lutea*; *Oxalis crassicaulis*; dans le parenchyme de la hampe des

Narcissus incomparabilis, *Lilium Martagon*, *Tulipa Gesneriana*, *Fritillaria Meleagris*; dans le pédoncule du *Nymphæa alba*; dans la feuille ou le pétiole des *Sanseviera zeylanica*, *Calla æthiopica*, *Strelitzia reginæ*, *Camellia japonica*, *Sempervivum barbatum*, *Mesembryanthemum spectabile*, *Eryngium alpinum*, *Onoclea sensibilis*; dans l'épiderme de la feuille des *Sempervivum barbatum*, *Oxalis crassicaulis*. Le parenchyme de ces plantes prit, par la teinture d'iode, une teinte brune, et devint, par la dessiccation, d'un brun plus ou moins foncé, quelquefois avec une légère tendance au violet (à l'œil nu, il paraît absolument noir); en l'humectant de nouveau au moyen de l'eau, j'obtins un bleu clair, ou bien, et c'était le cas le plus fréquent, un bel indigo. Lorsqu'on laisse sécher de nouveau cette membrane teinte en bleu, sa couleur se change en violet, qui, de son côté, lors d'une nouvelle humectation, redevient bleu pur; en un mot, on obtient, sous ce rapport, des phénomènes absolument identiques à ceux que fournissent les grains amylacés traités par l'iode. Un phénomène digne de remarque, c'est que les pétales blancs que je traitai par l'iode se laissaient bien moins facilement teindre en bleu que les cellules parenchymateuses des organes de la végétation : en effet, ils devinrent d'abord bruns; séchés et de nouveau humectés d'eau, ils se colorèrent en jaune, et il fallut les soumettre à deux reprises à l'action de l'iode avant qu'ils prissent un bleu d'indigo plus ou moins foncé. C'est là du moins ce que j'ai observé sur les pétales des *Saxifraga granulata*, *Cratægus Oxyacantha*, *Entalea arborescens*, *Nymphæa alba*.

Les cellules de la moelle déjà mortes, des *Sambucus nigra*, *Aralia spinosa*, par exemple, se colorent bien moins facilement en bleu que les cellules parenchymateuses de l'écorce, des feuilles et des troncs vivans. Souvent, dans ces cellules, la couleur jaune ne disparaît pas, et le bleu est affecté d'une teinte d'un vert sale : néanmoins, par l'action renforcée de l'iode, la couleur devient également d'un bleu pur.

C'est plus difficilement encore qu'on parvient à produire la couleur bleue dans le vieux bois : dans la plupart des cas, ce n'est que par suite d'une action réitérée de l'iode qu'il se forme

une teinte bleuâtre qui, avec le jaune, se change en vert, par exemple, dans le bois de sapin, de *Sambucus*, de l'*Aralia spinosa*, dans les fibres du *Phormium tenax*. Dans les parties végétales plus jeunes, au contraire, et remplies de suc, les cellules ligneuses et les vaisseaux deviennent d'un beau bleu.

Dans tous ces cas, aucune métamorphose chimique ne s'est opérée dans la membrane cellulaire; par l'action de l'iode sur cette membrane, il ne s'est certainement point produit de fécule qui se serait colorée en bleu: car l'iode que ces membranes cellulaires bleues ont absorbé peut en être retiré en partie déjà par une exposition prolongée à l'air, et surtout par l'influence de l'alcool; elles sont par-là ramenées à leur état primitif, et, par l'action d'une petite quantité d'iode, elles ne se colorent qu'en jaune et non en bleu.

De toutes les expériences énumérées jusqu'ici, on peut déduire les conclusions suivantes:

1. L'iode fait prendre des couleurs très diverses à la membrane cellulaire végétale, selon la quantité que celle-ci en absorbe; une petite quantité d'iode détermine une coloration jaune ou brune, une quantité plus grande produit la couleur violette, et une quantité plus grande encore détermine le bleu.

L'iode peut communiquer à la membrane cellulaire sèche une teinte jaune ou brune, lorsqu'il est dissous dans l'alcool, ou qu'il se trouve en contact avec cette membrane sous la forme de vapeurs; mais la teinte violette ou bleue ne se présente que lorsque la membrane cellulaire est saturée d'eau. La couleur bleue, par suite de la dessiccation de la membrane, se change en violet ou en rouge; elle revient cependant quand on l'humecte de nouveau; des variations de couleur analogues se présentent, comme on sait, également avec de la fécule iodée, selon que celle-ci est sèche ou humectée d'eau.

2. La couleur que prend la membrane cellulaire par l'action de l'iode ne dépend pas seulement de la quantité d'iode qu'on fait agir sur la membrane, mais aussi de l'organisation de la membrane elle-même. Les membranes plus molles et plus tenaces, s'enflant plus fortement dans l'eau, prennent, lors même qu'une petite quantité d'iode agit sur elles, soit immédiatement

une teinte violette ou bleue, soit une couleur jaune d'abord, qui passe ensuite au violet ou au bleu, même avant l'évaporation du liquide, ou du moins après cette opération et lors d'une nouvelle humectation. Les membranes plus dures, plus cassantes et s'enflant moins dans l'eau, prennent, au contraire, par l'action de l'iode, une teinte jaune ou brune, et ne font voir, après la dessiccation et un nouveau ramollissement, une couleur bleue que lorsqu'une grande quantité d'iode a agi sur elles.

3. Le développement de la couleur bleue appartient à la membrane cellulaire elle-même, et n'est déterminé que par l'absorption d'une quantité suffisante d'iode.

Il appartient aux chimistes et non aux botanistes de rechercher si la coloration de la membrane cellulaire par l'iode est provoquée par une simple interposition de l'iode entre les particules de la membrane cellulaire, ou bien si l'iode et la fibre ligneuse forment des combinaisons chimiques déterminées, et s'il existe peut-être deux de ces combinaisons, dont l'une serait jaune, tandis que l'autre serait bleue.

LISTE SYSTÉMATIQUE *et phrases caractéristiques de soixante-seize nouvelles plantes de l'intérieur de la Nouvelle-Hollande, par M.* J. LINDLEY. (1)

DILLENIACEÆ.

Pleurandra incana : foliis linearibus obtusis tomentosis marginibus revolutis costam tangentibus, floribus sessilibus terminalibus, staminibus 6 imâ basi monadelphis.

PITTOSPORACEÆ.

Campylanthera ericoides : erecta, fruticosa, glabra ; foliis oblongo-cuneatis mucronatis margine revolutis ; floribus solitariis terminalibus erectis, antheris subrotundis.

(1) Extrait de l'ouvrage anglais intitulé : *Three expeditions into the interior of Eastern Australia, by* Major T. L. MITCHELL. 2 vol. in-8°, London, 1839.

TREMANDRACEÆ.

Tetratheca ciliata: caulibus erectis tomentosis filiformibus; foliis oppositis verticillatisque obovatis ovatisque ciliatis subtùs glabris; pedicellis setosis; sepalis ovatis concavis acutis, petalis obovatis.

MYRTACEÆ.

Bœckia crassifolia: glaberrima; foliis subrotundis oblongisque, obtusis planoconvexis crassis; floribus solitariis axillaribus pedicellatis cernuis; laciniis calycinis marginatis integerrimis petalis integris brevioribus.

Bœckia alpina: tota pubescens; foliis lineari-ovatis; petiolis obtusis concavis; pedicellis axillaribus et terminalibus foliis longioribus supra medium bibracteatis; bracteis oppositis obovatis cucullatis; laciniis calycinis cordatis obtusis petalis denticulatis duplò brevioribus; antheris apice verruciferis.

Bœckia calycina: glaberrima; foliis planis sparsè punctatis oblongo-cuneatis acutis; floribus pedicellatis terminali-axillaribus; laciniis calycinis petaloideis petalis longioribus.

Eucalyptus alpina: ramulis brevibus rigidis angulatis; foliis alternis petiolatis ovato-oblongis viscosis basi obliquis, umbellis axillaribus paucifloris petiolis brevioribus, operculo hemisphærico verrucoso inæquali tubo calycis turbinato verrucoso breviore.

Genetyllis alpestris: ramulis piloso-hispidis; foliis linearibus tetragonis scabro-pilosis; capitulis sessilibus terminalibus nudis, rachi lanatâ, tubo ovarii pentagono pubescente; sepalis petalis pluries brevioribus; stigmate glaberrimo.

LORANTHACEÆ.

Loranthus Quandang: incanus; foliis oppositis lineari-oblongis obsoletè triplinerviis obtusis; pedunculis axillaribus folio multò brevioribus apice divaricato-bifidis 6-floris; floribus pentameris æqualibus; petalis linearibus; antheris linearibus basi insertis. — Proxim. L. Gaudichaudi.

CAPPARIDEÆ.

Capparis Mitchellii: stipulis spinosis; foliis obovatis suprà glabris; pedunculis floris solitariis clavatis foliis brevioribus; fructu sphærico tomentoso.

VIOLACEÆ.

Pigea floribunda: caule erecto ramoso; foliis alternis linearibus et lineari-

lanceolatis obtusis glabris, racemulis secundis paucifloris foliis brevioribus; sepalis petalisque glandulosis ovatis acutis; labelli laminâ obovatâ rotundatâ basi bilamellatâ; antheris sessilibus syngenistis apice laminâ oblongâ membranaceâ auctis, processubus 2 corniformibus basi staminum 2 anteriorum.

MALVACEÆ.

Hibiscus tridactylites: annuus, pilosus; foliis radicalibus subrotundis integerrimis, caulinis digitatis; laciniis pinnatifidis, lobis distantibus cuneatis apice dentatis; calyce piloso.

Sida corrugata: incana, prostrata, pusilla; foliis subrotundis angulatis cordatis palminerviis serratis; pedunculis 2-3 filiformibus petiolis longioribus; fructu disciformi corrugato; coccis monospermis, commissuris muricatis.

Sida fibulifera: incano-tomentosa, pusilla, diffusa; foliis ovato-oblongis obtusis dentatis basi cordatis; stipulis longissimis setaceis; pedunculis axillaribus aggregatis filiformibus petiolis longioribus; calycibus lanatis corollâ parùm brevioribus; fructu disciformi convexo-tomentoso, coccis monospermis.

EUPHORBIACEÆ

Gyrostemon pungens: foliis rhomboideis acutis glaucis, in petiolum angustatis.

RHAMNACEÆ.

Cryptandra tomentosa: undique densè tomentosa; ramulis racemosis; foliis fasciculatis linearibus obtusis, marginibus revolutis contiguis; capitulis terminalibus congestis; calycibus companulatis; bracteis acutis scariosis parùm longioribus.

RUTACEÆ.

Correa leucoclada: ramulis albo-tomentosis gracilibus; foliis ovato-oblongis obtusissimis petiolatis supra glabris scabriusculis subtùs tomentosis; floribus subsessilibus, corollâ campanulatâ quadrifidâ, calyce cupulari truncato.

Correa cordifolia: stellato-tomentosa; foliis subsessilibus cordatis ovatis denticulatis obtusis planis suprà glabris; corollis tubulosis cernuis; calyce truncato brevissimo.

Correa glabra: ramulis incanis; foliis ovalibus obtusis in petiolum angustatis glabris subtùs punctatis; corollâ brevi companulatâ tomentosâ 4-dentatâ, calyce cupulari triplò longiore.

Correa rotundifolia: ramulis rufis villosissimis; foliis subrotundis brevè petiolatis suprà scabris subtùs villosis sæpiùs emarginatis; corollis campanulatis brevibus subtetrapetalis; calyce truncato rufo villosissimo.

Eriostemon pungens : ramulis teretibus pilosulis; foliis acerosis pungentibus glandulosis; pedicellis solitariis axillaribus brevibus unifloris; staminibus glabriusculis; antheris inappendiculatis.

Phebalium bilobum : ramulis tomentosis; foliis glabris cordato-ovatis retusis bilobis dentatis margine revolutis; pedicellis axillaribus pubescentibus folio brevioribus; ovario tricorni.

Didymeria æmula: undique pilis stellatis lutescentibus furfuracea. Rami stricti. Folia subrotunda cordata obtusa opposita brevè petiolata, pellucido-punctata. Pedunculi axillares, filiformes, unifiori, supra medium bracteolis 2 subulatis aucti. Calyx conicus, membranaceus, 4-partitus, laciniis acuminatis. Petala 4, longissima, distincta, linearia, convoluta circa staminum paria, extùs tomentosa intùs glabra. Stamina 8, hypogyna; filamentis liberis, lineari-lanceolatis, membranaceis, alternis brevioribus; antheris sagittatis inappendiculatis. Stylus filiformis glaber. Discus o. Capsula 4-cocca; villosissima; coccis dispermis; endocarpio solubili; seminibus uno supra alterum positis.

ZYGOPHYLLACEÆ.

Bœpera aurantiaca: foliis linearibus obtusis succulentis petiolo æqualibus; petalis obovatis obtusissimis; fructibus orbiculatis.

GERANIACEÆ.

Pelargonium Rodneyanum : patentim pilosum; caule subterraneo-horizontali crasso fragili ramos erectos promente apice tantùm epigæos foliosos: ramulis herbaceis erectis; foliis ovato-oblongis sublobatis basi cuneatis obtusis grossè crenatis tenuibus glabriusculis longipetiolatis; pedunculis erectis foliis longioribus; umbellis tomentosis 8-10-floris demùm làxis divaricatis; petalis angustè obovatis calyce triplò longioribus; staminum tubo obliquo: sterilium 3 denticuliformibus, fertilium 2 sterilibus interjectis cæteris longioribus.

LEGUMINOSÆ PAPILIONACEÆ.

Trigonella tenuissima : caulibus prostratis; foliolis obcordatis cum dente interjecto subdentatis subtùs pilosiusculis; stipulis semi-sagittatis, aristato-dentatis trinerviis; umbellis paucifloris sessilibus; leguminibus falcatis reticulatis glabris.

Psoralea patens: herbacea, pubescens, foliis pinnatim trifoliolatis, foliolis dentatis punctatis lateralibus oblongis obtusis intermedio ovato-obtuso basi cuneato; racemo pedunculato laxo multifloro foliis multò longiore; bracteis subrotundis striatis obscurè multipunctatis, ramis divaricatis.

Psoralea tenax: herbacea, depressa, perennis, glabra; foliis glandulosis palmatim 5-foliatis, foliolis linearibus vel lineari-oblongis obtusis; racemis

cylindraceis longissime pedunculatis erectis; leguminibus ovatis scabris glabris.

Psoralea cinerea: herbacea, incana; foliis pinnatim trifoliolatis, foliolis dentatis punctatis ovatis acutis intermedio basi cuneato; racemo pedunculato denso multifloro foliis triplo longiore; bracteis minimis ovatis acuminatis; calycibus pellucide pauci-punctatis; caule ramisque strictis.

Indigofera acanthocarpa: caule herbacco erecto ramisque angulatis scabriusculis; foliis pinnatis 5-jugis viscido-pubescentibus, foliolis lineari-lanceolatis mucronatis margine scabris; racemis folio æqualibus; leguminibus subrotundo-ovalibus compressis mucronatis echinatis monospermis.

Daviesia pectinata: glabra, aphylla; ramis lateralibus ensiformibus crassis rigidis spinosis verticalibus pectatim spiralibus dorso decurrentibus; racemulis glomeratis multò longioribus.

Daviesia brevifolia: glabra; ramis rigidis strictis apice spinescentibus; foliis canicis spinosis subrecurvis; racemis foliis duplò longioribus; bracteolis obovatis cucullatis.

Pultenæa montana: foliis obcordatis muticis, lobis rotundatis suprà scabris utrinque ramulisque hirsutis; capitulis solitariis terminalibus sessilibus foliis parùm longioribus; calycibus villosis, laciniis subulatis appressis.

Pultenæa mollis: ramulis villosis; foliis linearibus v. lineari-lanceolatis obtusis v. acuminatis subtùs convexis suprà sulcatis sericeo-pilosis, capitulis sessilibus longioribus; stipulis ovato-linearibus acutis glabris badiis; calycibus villosis.

Bossiæa rosmarinifolia: ramis teretibus villosis; foliis linearibus pungentibus margine revolutis suprà glabris subtùs pallidis pilosis; floribus solitariis axillaribus.

Dillwynia hispida: ramulis hispidulis; foliis linearibus patulis verrucosis obtusis hispidulis; corymbis longè pedunculatis terminalibus laxis paucifloris; pedunculo glaberrimo, pedicellis calycibusque pubescentibus.

LEGUMINOSÆ CÆSALPINIEÆ.

Cassia teretifolia (Cunningh. mss.): incano-tomentosa; foliis pinnatis 5-6-jugis eglandulosis, foliolis teretibus filiformibus obtusis, paniculis terminalibus; ramulis corymbosis sub-3-floris; bracteolis ovatis obtusis concavis calycibusque tomentosis.

Cassia heteroloba: foliis bijugis linearibus carnosis citò deciduis apice mucronulatis recurvis, glandulâ parvâ conicâ inter omnia, petiolo compresso herbaceo nunc aphyllo mucronulato; racemis paucifloris folio brevioribus; leguminibus oblongis planis obtusis papyraceis continuis aut variè strangulatis.

LEGUMINOSÆ MIMOSEÆ.

Acacia leucophylla : gracilis ; ramulis filiformibus angulatis albido-sericeis ; phyllodiis lineari-lanceolatis falcatis apice uncinatis obscurè 2-nerviis appressè et densissimè sericeis, margine superiore basi subglanduloso ; racemis umbellatis axillaribus phyllodio multò brevioribus.

Acacia calicina : glaucescens ; ramulis angulatis ; phyllodiis divaricatis linearibus et oblongo-lanceolatis utrinquè angustatis obtusissimis uninerviis venulis pinnatis, ipso apice glandulosis subtùs resinoso-punctatis ; capitulis 3-5 racemosis phyllodiis triplò brevioribus.

Acacia scleroplylla : ramulis angulatis glabriusculis ; phyllodiis rigidis carnosis rectiusculis linearibus apice latioribus mucronulatis multinerviis glabris eglandulosis ; capitulis 1-2 sessilibus glaberrimis.

Acacia aspera : phyllodiis oblongo-linearibus uninerviis mucronatis eglandulosis ramisque angulatis asperrimis ; capitulis 1-2 axillaribus ; pedunculis villosis phyllodiis duplò brevioribus.

Acacia farinosa : ramulis angulatis glabriusculis, phyllodiis rigidis carnosis incurvis linearibus apice latioribus mucronatis multinerviis glabris, margine superiore infra medium glanduloso ; capitulis 2-4-axillaribus breviter pedunculatis farinosis.

Acacia strigosa : glanduloso-hirsuta ; phyllodiis linearibus v. lineari-oblongis obovatisque uninerviis eglandulosis apice rotundatis mucronatis obliquis ; stipulis subulatis villosis ; capitulis solitariis sessilibus.

Acacia exudans : ramis crassis rigidis angulatis leviter pubescentibus ; phyllodiis oblongo-lanceolatis mucronatis obliquè binerviis viscido-punctatis basi obsoletè glandulosis ; capitulis 1-2 axillaribus ; pedunculis lanatis ; bracteolis rigidis acutis pubescentibus alabastris longioribus (capitulis echinatis).

Acacia furcifera : stipulis spinescentibus persistentibus ; phyllodiis obliquis ovato-oblongis mucronatis uninerviis hinc venosis glabris ; ramis hirsutis ; capitulis solitariis foliis brevioribus.

Acacia acinacea : glaberrima ; ramulis alato-angulatis rigidis ; phyllodiis brevibus acinaciformibus mucronatis 1-nerviis et enerviis : margine superiore infra medium glanduloso ; capitulis geminis axillaribus ; pedunculis phyllodiorum longitudine.

AMARANTHACEÆ.

Trichinium alopecuroideum : caule ramoso glabro ; foliis lanceolatis glabris subtùs scabriusculis ; spicis cylindraceis elongatis ; bracteis rotundatis ; calycibus herbaceis sursùm calvis acutis, rachi pilosâ ; cyatho staminum dentato.

Trichinium parviflorum : foliis ovatis acutis petiolatis subtùs et caule furfuraceo-tomentosis; spicis gracilibus elongatis ; bracteis acuminatis scariosis ; calycibus lanatis, rachi lanatâ ; staminibus inæqualibus distinctis.

Trichinium sessilifolium : foliis oblongis obtusis sessilibus et caule furfuraceo-tomentosis; spicis oblongis ; bracteis rotundatis lanatis ; calycibus longè tubulosis lanatis sursùm pilosis ; rachi tomentosâ ; staminibus inæqualibus distinctis.

Trichinium nobile : foliis caulinis obovatis cuspidatis subundulatis ramisque corymbosis angulatis glabris; spicâ cylindraceâ ; rachi lanatâ ; calycis laciniis 3-acutis 2-retusis, bracteis puberulis.

Trichinium lanatum : incano-tomentosum ; caule corymboso ; foliis obovatis cuneatisque ; capitulis hemisphericis lanatis ; bracteis dorso villosis.

CHENOPODIACEÆ.

Atriplex halimoides : fruticosa erecta squamuloso-incana ; foliis rhombeo-ovatis integris; perianthiis fructiferis axillaribus solitariis sessilibus spongiosis ; dorsi alis ovatis integris.

Sclærolæna bicornis : caule lanato-ramoso ; foliis linearibus succulentis glabris ; calycibus solitariis bispinosis lanâ albâ involutis.

SANTALACEÆ.

Eucarya murrayana. ?

Fusanus acuminatus.

(Les descriptions de ces deux espèces ont été omises dans l'ouvrage du major Mitchell.)

PROTEACEÆ.

Grevillea Aquifolium (propria) : foliis oblongis extra medium incisis; lobis triangularibus apice spinosis ; adultis supra glabratis, subtus mollibus pubescentibus; racemis pedunculatis ; calycibus villosis ; ovario hirsutissimo ; stylo glabro.

Grevillea variabilis (propria) : incana, foliis cuneatis angulatis oblongisve basi cuneatis pinnatifidis sinuatis angulatisque subtùs tomentosis lobis mucronatis triangularibus vel rotundatis ; racemis tomentosis pedunculatis.

Grevillea alpina (Ptychocarpa) : foliis lineari-oblongis tomentosis muticis margine revolutis suprà scabris subtùs pilis appressis sericeis ; racemis paucifloris ; pistillis basi hirsutissimis ; calycibus ferrugineis tomentosis. — α, ramis erectis foliis longioribus angustioribus. — β, ramis diffusis intricatis, foliis brevioribus nunc mollibus, nunc suprà scabris.

EPACRIDACEÆ.

Leucopogon cordifolius : ramulis pubescentibus ; foliis lineari-lanceolatis, planis patentibus cordatis mucronatis margine scabris suprà lævigatis subtùs striatis ; floribus solitariis sessilibus axillaribus.

Leucopogon glacialis: ramulis pubescentibus, foliis sessilibus subrotundis erectis contortis acutis ciliatis margine scabris; floribus terminalibus solitariis et aggregatis; pedicellis pubescentibus distanter squamatis; calycibus glabris.

Leupogopon rufus: ramulis foliisque subtùs pubescentibus; foliis ovatis acuminatis apice spinosis erectis concavis suprà lævigatis subtùs striatis margine lævibus; floribus subsolitariis sessilibus axillaribus, barbâ corollæ cinnamomeâ.

Epacris tomentosa: foliis ovatis acutis planis crassis tomentosis; floribus cernuis; corollâ arcuatâ infundibulari, laciniis obtusis apiculatis.

CAPRIFOLIACEÆ.

Tripetelus australasicus: Calyx superus 3-dentatus. Corolla rotata, tripartita, lutea; laciniis concavis conniventibus. Antheræ tres, fauce sessiles. Ovarium 3-loculare; ovulis solitariis pendulis; stigmata 3, sessilia. Fructus subexsuccus, 3-queter, 3-pyrenus, putamine chartaceo. Caulis herbaceus. Folia opposita, glabra, pinnata, 2-juga cum impari, laciniis lanceolatis acuminatis serratis; glandulis 2 verruciformibus loco stipularum. Flores laxè paniculati.

SOLANACEÆ.

Solanum esuriale: caule humili suffruticoso; aculeis subulatis tenuibus in apice ramulorum et costâ; foliis lineari-oblongis obtusis subrepandis utrinque cinereis stellato-pilosis; pedunculis subtrifloris; calycibus campanulatis pentagonis 5-dentatis stellato-pilosis, corollis tomentosis multò brevioribus.

Solanum ferocissimum: caule herbaceo erecto; aculeis confertissimis pugioniformibus arcuatis; foliis linearibus obtusis utrinque præsertim subtùs furfuraceo-tomentosis aculeatissimis; pedunculis subtrifloris; foliorum longitudine; calycibus inermibus.

CHICORACEÆ.

Picris barbarorum: sparsè hispida; foliis ciliatis suprà nitidis scabriusculis; radicalibus spathulato-lanceolatis subdentatis, caulinis oblongis sessilibus amplexi-caulibus recurvis dentatis integrisque; caule stricto ramoso; involucri foliolis lineari-lanceolatis acutis apice vel secùs dorsum serie simplici pilorum longorum reflexorum appendiculatis; achæniis badiis longè rostratis transversè rugosissimis, disci sterilibus.

AMARYLLIDACEÆ.

Calostemma candidum: foliis.....; tubo perianthii limbo multò breviore; coronâ truncatâ dentibus sterilibus nullis; umbellis densis pedicellis articulatis exterioribus multò longioribus.

Calostemma carneum: foliis.....; tubo perianthii limbo subæquali; coronâ truncatâ dentibus sterilibus nullis; umbellis densis, pedicellis articulatis exterioribus longioribus.

LILIACEÆ.

Bulbine suavis; radice fasciculatâ; foliis longissimis attenuatis semiteretibus basi canaliculatis glaucis; racemo erecto multifloro, petalis oblongis subundulatis sepalis duplò latioribus; staminibus ascendentibus, filamentis apice stuposis, petalinis patentibus, sepalinis erectis apice incurvis brevioribus.

JUNCACEÆ.

Xerotes typhina: acaulis; foliis longissimis angustato-linearibus margine lævibus filamentosis basi laceris; capitulis omnibus cylindraceis lanatis fœmineis simplicibus masculis interruptis.

Xerotes effusa: acaulis; foliis linearibus longissimis semiteretibus margine scabris dorso striatis; apice dentato tubescente; paniculâ masculâ effusâ abbreviatâ, bracteis scariosis pedicello brevioribus.

GRAMINEÆ.

Panicum lævinode: paniculâ compositâ contractâ capillari; ramis pedicellisque flexuosis; spiculis acutis glabris; glumâ exteriore rotundatâ laxâ: interiore 5-nervi; foliis vaginis geniculisque glabris lævibus.

Danthonia lappacea: spicis geminatis foliis brevioribus; paleâ inferiore sericeâ corneâ; laciniis lateralibus foliatis divaricatis aristâ rigidâ brevioribus.

Danthonia pectinata: spicâ simplici secundâ pleiostachyâ pectinatâ foliis multò longiore, paleâ inferiore villosissimâ; laciniis lateralibus membranaceis aristæ æqualibus.

Danthonia periantha: paniculâ subcoarctatâ lanceolatâ, spiculis sub 4-floris glumâ lævi multò brevioribus; paleâ exteriori lævigatâ basi apiceque villosissimâ; aristis lateralibus subulatis debilibus intermediâ brevioribus; foliis setaceis vaginisque patentim pilosis, collo barbato.

Eleusine marginata: culmo tereti glabro; foliis glabris; ligulâ nullâ; spicis digitatis strictis; spiculis subsexfloris; paleâ inferiore carinatâ mucronatâ marginatâ.

MONOGRAPHIE *des* ORCHIDÉES *recueillies dans la chaîne des Nil-Gherries (Indes-Orientales) par M.* PERROTTET, *botaniste agriculteur attaché au ministère de la marine,*

Décrites par A. RICHARD,

Membre de l'Institut, professeur de botanique à la Faculté de médecine de Paris.

Suite. (Voy. page 20.)

IIe TRIBU. VANDEÆ.

AERIDES Lour. *Cochin.* 525. Lindl. *Gen.* 238.
DENDROCOLLA Blume *Bijdr.* 286. t. 67.

AERIDES RADICOSUM Nob. (Tab. 1, C.)

A. foliis æquitantibus, oblongis, carnosis, coriaceis, apice obtusè bilobis; floribus rubro-lilacinis, pedunculatis, racemosis, racemo longè pedunculato, simplici aut ramoso; bracteis brevissimis, basi latis, apice acutis; calcare recurvo; limbo trilobo, lobis lateralibus brevibus, obtusis; medio subcordato, obtuso.

DESC. Planta epiphyta; radix fibris longissimis constans, pseudo-bulbosa; folia disticha semi-vaginantia, coriacea, lanceolata, apice biloba, basi transversè secedentia; flores rubri aut lilacini, in racemum simplicem aut ramosum, ex axillâ foliorum ortum, multiflorum, dispositi. Sepala erecta: lateralia obliqua, basi cum labello coalita; superius liberum, interiora obtusa, erecta, exterioribus vix minora; labellum cum basi gynostemii parùm producta continuum, nullo modo articulatum, oblongum, trilobum, basi calcaratum, membranaceum, lobis lateralibus brevibus, obtusis, lobo medio cordiformi, obtuso, venoso; calcare longitudine limbi, obtuso, venoso; gynostemium breviusculum, marginibus membranaceum et cum labello continuum; anthera unilocularis, terminalis, operculata. Pollinia duo globosa, posticè sulcata, caudicula diaphana, angusta, glandula subrhomboidea peltata terminata, infixa. Fructus ovoideus trialatus.

Crescit super corticem arborum parasiticum, in sylvis humidis circa *Otacamund*. Florens mense Maio.

OBS. Ses jolies fleurs d'un rouge lilas, disposées en longues

grappes simples ou rameuses ; ses feuilles allongées, étroites, charnues et coriaces, bilobées à leur sommet, disposées sur deux rangées opposées, et enfin ses fibres radicales simples et longues de plusieurs pieds, distinguent très bien cette espèce de toutes les autres du même genre, qui croissent également dans l'Inde.

BIRCHEA Nob.

Calyx subringens : sepala exteriora libera, subæqualia, linearia ; interiora paulo longiora ; labellum sessile, carnosum, ecalcaratum, oblongum, superne subcanaliculatum, apice bifidum. Columna brevis aptera. Pollinia duo, integra, lamina pellucida lata, apice superne replicata et altera lamina glandulosa ovali angulatim terminata, insidentia.

Herba epiphyta : caulis teres, foliosus. Folia teretia, carnosa, basi vaginantia, decidua. Flores albi in spicam oppositifoliam, breviem, paucifloram, dispositi.

Observation.

Dans la tribu des Vandées, à laquelle appartient le genre dont nous venons de tracer le caractère, on n'en trouve qu'un seul avec lequel il ait quelque analogie, c'est l'*Adenoncos* de Blume. En employant dans l'ouvrage de M. Lindley (*Genera et Sp. Orchidearum*) la table analytique placée par ce savant en tête de la tribu des Vandées, on arrive par l'analyse des caractères de notre plante au genre précédemment nommé. Mais si l'on compare les caractères donnés à ce genre avec ceux que présente notre plante des Nil-Gherries, on y trouve des différences qui ne permettent pas de les réunir. Comme nous n'avons trouvé aucun autre genre qui pût embrasser notre plante, nous avons cru pouvoir en faire le type d'un genre nouveau. Il se distingue surtout de l'*Adenoncos* par ses sépales intérieurs plus grands, par ses masses polliniques au nombre de deux seulement, et par l'appendice stigmatique terminant la caudicule, qui, au lieu d'être pelté, est attaché à cette dernière par l'un de ses côtés.

Nous nous sommes empressés de dédier ce nouveau genre à

M. le Dr Birch, médecin en chef à la résidence d'Otacamund, recommandable par ses connaissances en histoire naturelle, et qui a rendu les plus importans services à M. Perrottet pendant son séjour dans les Nil-Gherries.

BIRCHEA TERETIFOLIA Nob. (Tab. 10.)

Radix parasitica, fibris crassis, longis, teretibus, glabris, simplicibusque constans.

Caules plures ex eadem radice, teretes, graciles, simplices, pedales et ultra, foliis aut vaginis foliorum elapsorum persistentibus omninò vestiti. Folia alterna, approximata, basi vaginantia, teretia, carnosa, 3-5 uncias longa, apice acuta, supernè sulco longitudinali notata, diametro vix sesquilineam lata, decidua. Vaginæ tubulosæ, caulem amplectentes, substriatæ, persistentes.

Flores albi, spicam, e vagina folii erumpentem, oppositifoliam, 3-5-floram, brevissimam efformantes. Rachis crassa, brevis, vix semiunciam longa. Bracteæ ad basin singulorum florum subsessilium parvulæ, squamæformes, subconcavæ, crassæ, subovales, acutiusculæ, persistentes.

Calyx: sepala exteriora erecta, æqualia, lanceolato-sublinearia, obtusa; duo interiora lateralia paulisper longiora, linearia, obtusa, subtrinervia, omnia libera.

Labellum, sepalorum interiorum longitudine, oblongum, subangustum, plano-subcanaliculatum, basi vix biauriculatum, sessile, apice bifidum, lobis obtusis, margine subsinuosis.

Columna brevis, aptera, apice antice subbiloba. Stigma crassum, faciem anticam subconcavam columnæ occupans.

Anthera terminalis operculiformis, postice obtusa, et appendice subcristæformi obtuso notata, antice plana, subtransversalis et appendici stigmatico-glanduloso (stigma superanti) applicata.

Pollinia duo subovoideo-globosa integra, insidentia in lamina (caudicula) membranacea, tenera, translucida, e duabus partibus constanti, una plana, ovali, horizontali, basi supernè replicata et alteram paulò minorem, supernè glandulosam et appendicem stigmaticum efformantem gerenti.

Crescit in vallibus calidioribus sylvaticis, circa *Avalanchy*.

OEONIA Lindl. *in Bot. reg.* 817.
BECLARDIÆ Sp. A. Rich. *Orch. Maurit.* p. 79.

OEONIA? ALATA Nob. (Tab. 11.)

OE. caule tereti folioso; foliis alternis, basi vaginantibus, ellipticis, apice obtusis aut subbilobis, coriaceis, rariùs subacutis; floribus 3-4, subsessilibus, rachi communi parvula, persistente, alari, suffultis; labello trilobo; lobo medio productiore,

trilobato ; lobulo medio acuto, linea longitudinali prominula notato; calcare brevissimo, recurvo, appendice membranaceo, subbilobo, ad os calcaris; fructu subtriquetro, angulis alatis.

Crescit parasitica super arbores in convallibus sylvaticis, non procul à *Neddoubetta.*

Obs. C'est avec doute que nous rapportons notre plante au genre *OEonia*, n'ayant eu à notre disposition que des fleurs trop avancées, et dans lesquelles les masses polliniques avaient déjà disparu ; mais le port de notre plante, la forme et la disposition des enveloppes florales, nous ont porté à ce rapprochement, qui ne doit être néanmoins considéré que comme provisoire, et que l'inspection seule de l'anthère et des masses polliniques pourra faire définitivement adopter ou rejeter. Nous avons tiré le nom spécifique des ailes qui garnissent le fruit.

CALANTHE R. Brown. Lindl. l. c. 249.
CENTROSIA A. Rich. *Orch. Maurit.* p. 45.
AMBLYGLOTTIS Blum. *Bijdrag.* 370.

Calanthe Perottetii Nob.

C. foliis petiolatis, ellipticis, nervosis, plicatis, acutis, pedalibus aut sesquipedalibus ; scapo distanter vaginato, foliis æquali aut sublongiori ; spica laxiuscula ; floribus lilacinis, longè pedunculatis, bracteatis ; bracteis ovali-lanceolatis, pedunculi ovariique longitudine ; labello trilobo, subplicato, sepalis sublongiori ; lobis lateralibus angustis, erectis, subfalcatis, medio obcordato, altè bilobo ; calcare gracili ; labello ferè duplo longiori ; ovario pubente.

Crescit in sylvis humidis circa *Avalanchy.*

Obs. Cette espèce a de l'analogie avec les *Calanthe sylvatica* et *C. plantaginea.* Elle diffère de la première par ses fleurs d'un lilas pâle et non purpurines, par son labelle plus étroit, dont les deux lobes postérieurs sont plus longs et arqués en forme de faucille. Comme le *Calanthe plantaginea* Lindl., elle a les fleurs d'un lilas pâle et l'ovaire pubescent ; mais les trois lobes de son labelle sont très inégaux, et non à-peu-près égaux et obovales. Je crois cette espèce tout-à-fait nouvelle.

IIIe Tribu. OPHRYDEÆ.

PERISTYLUS Blume, *Bijdr.* Lindl. *Gen. et Sp.* 297.
BENTHAMIA A. R. *Orch. Maurit. p.* 43.

PERISTYLUS SPIRALIS Nob. (Tab. 2, B.)

P. caule gracili, pedali basi aphyllo, laxè vaginato; foliis elliptico-lanceolatis, acutis, basi vaginantibus, in bracteis lanceolatis, acutissimis, abeuntibus; floribus parvulis, spicatis, bracteatis; spica subspirali; bracteis lanceolatis, acutissimis, florum longitudine; sepalis ovali-oblongis, obtusis; labello basi saccato, trifido, carnoso; laciniis subæqualibus, linearibus, obtusiusculis.

Crescit in herbosis circa *Avalanchy*. Florebat mensibus Augusto et Septembre.

Radix bituberculata, tuberculis integris, ovoideo-oblongis; folia angusta; flores albido-virescentes.

PERISTYLUS LANCIFOLIUS Nob. (Tab. 2, C.)

P. caule basi aphyllo, vaginato; foliis ovali-lanceolatis, acutissimis, mediam caulis partem occupantibus; floribus parvulis, in spicam rariflora dispositis; bracteis ovali-acuminatis, acutissimis, flore paulò brevioribus; sepalis ovali-oblongis, obtusis; labello tripartito, carnoso; lacinia media latiore, brevissima; lateralibus divaricatis, quadruplo longioribus, acutis; calcare saccato, obtuso, brevissimo.

Crescit in locis humidis, circa *Neddoubetta*. Florebat Septembre.

Flores albidi aut subrosei.

Obs. Cette espèce et la précédente ont entre elles une grande ressemblance. Cependant il est facile de les distinguer. Ainsi dans le *P. lancifolius*, les feuilles sont ovales, lancéolées, beaucoup plus allongées et aiguës à leur sommet, et elles ne se changent pas en longues écailles lancéolées comme dans l'espèce précédente; les fleurs sont moins nombreuses, les bractées plus larges et plus courtes, et surtout le labelle est fort différent; tandis que dans la première espèce, le labelle est trifide, à lobes à-peu-près égaux, dans la seconde, le lobe moyen est extrêmement court, obtus, tandis que les deux latéraux sont linéaires et au moins quatre fois aussi longs.

Ces deux espèces ont du rapport avec le *P. aristatus* Lindl.,

néanmoins elles me paraissent en être tout-à-fait distinctes, particulièrement par la figure de leurs sépales intérieurs et celle de leur labelle.

PERISTYLUS BRACHYPHYLLUS Nob. (Tab. 2, A.)

P. caule spithameo, basi nudo, laxè vaginato; foliis pluribus subcucullatis, ovali-acutis, aut subcordiformibus, brevissimis, à medio usque ad apicem caulis decrescentibus; floribus spicatis, bracteatis; bracteis ovali-acuminatis, acutissimis, florum longitudine; sepalis exterpis angustis, lanceolatis, obtusiusculis; labello tripartito, carnoso, lacinia media lanceolata, subobtusa, lateralibus duplo longioribus, divaricatis, linearibus; calcare saccato, brevissimo.

Crescit circa *Kulhuty*, non procul ab *Otacamund*. Florens in mense Julio.

OBS. Les feuilles courtes et épaisses de cette dernière espèce, un peu concaves, dressées et très nombreuses, occupant toute la longueur de la tige, la caractérisent suffisamment. Ces feuilles varient un peu dans leur figure : elles sont tantôt ovales, acuminées, tantôt plus larges et comme cordiformes.

HABENARIA Willd. Lindl. *Gen. et Sp.* 306.

A. Erostres.

§ 1. *Petala appendiculata.*

HABENARIA RARIFLORA Nob. (Tab. 2, D.)

H. foliis oblongo-lanceolatis, acutis, plicatis, partem caulis inferiorem occupantibus; caule spithameo, gracili, 1-2-floro; floribus longè pedunculatis, bracteatis; bractea convoluta, ovali-acuta, pedunculo sæpiùs breviori, laciniis interioribus ovali-oblongis, longe acuminatis, appendice lineari longiori; labello tripartito; laciniis lateralibus linearibus, angustioribus, subdivaricatis; calcare ovario duplo longiori; processibus carnosis longis obtusis.

Crescit in montibus herbosis, non procul a *Kvonoor*. Florens mense Julio.

OBS. L'espèce que nous nommons *Habenaria rariflora*, à cause du petit nombre de fleurs qui terminent sa tige (1-2), appartient, dans la tribu des *Erostres*, à la subdivision des espèces dont l'appendice des sépales intérieurs est grêle et très

allongé. Or, dans cette subdivision, aucune espèce n'a été jusqu'à présent observée dans l'Inde. Presque toutes sont originaires de l'Amérique, un petit nombre d'Afrique ou de ses îles australes. Or, notre espèce n'a aucun rapport avec ces dernières.

HABENARIA FOLIOSA Nob. (Tab. 3, A.)

H. caule basi aphyllo, vaginato, vaginis laxis; foliis alternis, ellipticis, acutis, basi vaginantibus et versùs caulis partem superiorem decrescentibus; floribus sordidè albicantibus, spicatis, bracteatis; bracteis convolutis, ovalibus, acutis, ovario paulo longioribus; laciniis interioribus angustis, obtusis, appendice lineari, vix laciniam æquante; labello usque ad basin tripartito, laciniis angustissimis, linearibus, subæqualibus; processibus carnosis longis, obtusis; calcare inflato, longitudine ovarii.

Crescit in locis herbosis et siccis, circa *Avalanchy*, *Otacamund*. Florebat a Julio ad Augustum.

OBS. Cette espèce a tout-à-fait le port du *Peristylus viridis* Lindl. ou *Satyrium viride* L.; mais elle appartient bien réellement au genre *Habenaria*. Elle a même quelque ressemblance avec l'espèce que nous avons décrite et figurée sous le nom d'*Habenaria lancifolia* dans notre monographie des Orchidées des Iles-de-France et de Bourbon; mais la figure de ses feuilles l'en distingue immédiatement.

Cette espèce et la précédente sont les seules, à moi connues jusqu'à présent, qui, ayant l'appendice des sépales intérieurs linéaire et très allongé, appartiennent au continent indien.

§ 2. *Petala nuda.*

HABENARIA LONGECALCARATA Nob. (Tab. 3, B.)

H. foliis radicalibus pluribus, patulis, oblongo-ellipticis, acutis; caule aphyllo, vaginante, vaginis pluribus, longis, acutissimis, laxis; floribus maximis, 1, 2, rariùs 3, longè pedunculatis, bracteatis; bracteis convolutis, ovalibus, acuminatis, longitudine pedunculi; laciniis exterioribus patulis; interioribus erectiusculis, lanceolatis, basi latis; labello trifido; lacinia media lanceolata, angusta, lateralibus latioribus truncatis, inæqualiter dissectis; calcare longissimo, ovario cum pedunculo duplo longiori, appendicibus carnosis longissimis.

Crescit in herbosis et siccis, circa *Koonoor*, *Otacamund*. Florens mensibus Julio et Augusto.

Flores albi.

Obs. Il est peu d'espèces dans tout ce genre, dont les fleurs soient aussi grandes que dans celle que nous venons de caractériser. Ce qui n'est pas moins remarquable, c'est son éperon, qui n'a pas moins de quatre pouces et demi de longueur. Aussi cette espèce me paraît-elle tout-à-fait nouvelle. Sa tige a souvent plus d'un pied de hauteur, et ses fleurs sont blanches. Ses appendices charnus sont extrêmement allongés.

B. Rostratæ.

Habenaria crassifolia Nob. (Tab. 3, C.)

H. foliis radicalibus binis, approximatis, expansis, subrotundo-cordiformibus, acutis, subacuminatis, carnosis, subnervosis; caule aphyllo, bracteato, pedali; bracteis caulinis ovali-oblongis, acutissimis, basi angustatis, convolutis; floribus albis, longè spicatis, bracteatis; bractea acutissima, ovario paulò breviori; calycis lacinia superiori subgaleata, interioribus subobliquis, ovali-acutis, integris; labello fere usque ad basin tripartito, laciniis subæqualibus, lanceolatis, acutis; appendicibus carnosis minimis, acutis; calcare inflato, ovario breviori.

Crescit in locis humidis circa *Otacamund* et *Avalanchy*. Florens a Julio usque ad Septembrem.

Flores albi!

Obs. L'*Habenaria crassifolia* Nob. a quelque ressemblance avec l'*Habenaria platyphylla* Spreng. ou *Orchis plantaginea* Roxb. (Corom. 1. 37). Cependant notre espèce peut en être facilement distinguée, par ses fleurs de moitié plus petites, formant un épi, qui occupe au moins la moitié de la longueur de la tige; par ses bractées de la longueur de l'ovaire, ses sépales intérieurs ovales, aigus et non linéaires; par son labelle à trois divisions profondes, lancéolées, aiguës, à-peu-près égales et entières.

Habenaria graminea Lindl. *Gen. et Sp.* p. 318.
Platanthera linifolia Ejusd. *Cat. Wall. n.* 7041.

H. caule spithameo, basi folioso; foliis pluribus, rosellatis, oblongo-angustis, sublinearibus, acutis; floribus parvulis, albidis, pedicellatis, laxè spicatis; bracteis ovali-lanceolatis, acutissimis, longitudine pedicelli; laciniis interioribus ovali-acutis; labello tripartito, laciniis linearibus, lateralibus paulo longioribus, divaricatis; calcare ovario longiore; processibus carnosis oblongis, obtusis.

Crescit in locis humidis non procul a *Kaity*.

HABENARIA TRICHOSANTHA Lindl. *Gen. and Sp. p.* 324. (Tab. 3, D.)

H. foliis ellipticis, acutis, crassiusculis, sensim dimidiatis et in squamas acutas abeuntibus; spica densa; bracteis lanceolatis, margine glandulosis; sepalo supremo subgaleato, lateralibus obliquis, patulis, ovali-acuminatis, facie interna tomentosis; internis erectis, obliquis, inæquilateris; labello trifido; lacinia media lineari-lanceolata, lateralibus latioribus, capillaceo-multifidis, facie superiori subtomentosis; calcare inflato, longitudine ovarii; processibus carnosis longis, obtusis, subfalcatis.

Crescit in montibus herbosis circa *Otacamund* et alibi. Florens mensibus Julio et Augusto.

Flores albidi et grate odori.

OBS. Nous pensons que notre plante est la même que celle de M. Lindley, bien que nous ayons trouvé, dans les nombreux échantillons que nous avons eus sous les yeux, quelques différences avec les caractères tracés par le savant botaniste de Londres. Ainsi les feuilles ne sont pas acuminées, mais simplement aiguës; les bractées ne sont pas ciliées, mais simplement glanduleuses dans leur contour; le labelle n'est pas triparti, mais trifide. Du reste, nous croyons que notre plante ne s'éloigne pas assez de l'*Habenaria trichosantha* pour former une espèce distincte. Si cependant ces différences en devaient faire une espèce à part, on pourrait lui donner le nom d'*Habenaria glandulosa*, car les poils qui recouvrent plusieurs des parties de sa fleur sont toujours glanduleux.

HABENARIA MONTANA Nob. (Tab. 4, A). *Var.* α *major.*

H. caule vix spithameo, basi squamoso; foliis vaginantibus, oblongo-lanceolatis, acutis, subplicatis, 3-5 approximatis, et in squamas longissimas, lanceolatas, acutissimas, vaginantes, abeuntibus; spica pauciflora (4-5-flora) laxa; bracteis oblongo-linearibus, acutissimis, ovario longissimo brevioribus; sepalis glaberrimis; labello trifido, lacinia media lanceolata, acuta, lateralibus latioribus, apice truncatis, inæqualiter dissectis, processibus carnosis obtusis, brevibus; calcare ovario longiore.

Crescit in montosis. Var. α circa *Kulhuty*.

Obs. Le port de cette espèce la rapproche assez de notre *Habenaria pauciflora;* mais elle en diffère, 1° par ses ovaires sessiles et non pédonculés, terminés en longue pointe à leur sommet; 2° par la forme des lobes de son labelle, et par l'absence des appendices filiformes à ses deux sépales internes et latéraux. La forme du labelle est ici à-peu-près la même que dans les *Habenaria trichosantha* Lindl. et *H. longecalcarata*, avec lesquels la présente espèce ne saurait être confondue.

Cette espèce m'a présenté une variété très remarquable, et qui au premier abord paraît tellement différente, qu'on serait tenté d'en faire une espèce à part. La tige a un et quelquefois jusqu'à près de deux pieds de hauteur. Les feuilles sont distancées sur la tige, planes, étroites et presque linéaires. Les fleurs, réunies au nombre de six à douze, offrent absolument la même forme dans leur labelle et leurs sépales, à tel point qu'il est impossible d'y trouver la moindre différence. Nous avons donc cru, malgré la diversité de l'aspect général, devoir réunir cette forme à l'*Habenaria montana*, et comme une simple variété.

Cette variété a été trouvée par M. Perrottet aux environs de *Kulhuty*.

Habenaria Perrottetiana Nob. (Tab. 4, B.)

H. radice bituberculata; caule basi vaginato, folioso; foliis ovali-oblongis, acutissimis, erectiusculis, subconvolutis, basi vaginantibus, glabris; spica distanter rariflora; bracteis foliaceis, laxis, convolutis, ovali-acutissimis, flore breviori bus; sepalis erectis, lateralibus obliquis; labello carnoso, unguiculato, medio plicato, trilobo; lobis lateralibus subfalcatis, obtusis, medio latiore, subacuto, dorso plicato; calcare sensim inflato, longitudine ovarii; processibus carnosis obtusis, oblongis.

Crescit in herbosis circa *Otacamund*. Florens Augusto, sat rara.

Caulis pedalis; flores sordidè lutei; spica 4-5-flora.

Obs. Cette espèce, ainsi que les deux suivantes, ont un port tout particulier, et qui les distingue assez de celles qui précèdent. Leurs fleurs sont jaunâtres, ou d'un blanc sale, formant un épi lâche. Elles sont chacune accompagnées d'une bractée très grande, et leurs feuilles sont au contraire proportionnellement petites. Ces trois espèces prennent dans l'herbier une teinte noire. Je les avais d'abord rangées dans le genre *Pla-*

tanthera, qui probablement ne devrait former qu'une simple section dans le genre *Habenaria*, dont il ne diffère, selon M. Lindley, que par l'absence des appendices charnus qui naissent du stigmate. Mais nos trois espèces ont bien certainement deux appendices charnus très prononcés, et offrent par conséquent le caractère du genre *Habenaria*.

HABENARIA SUBPUBENS Nob. (Tab. 4, C.)

H. radice testiculata; caule basi nudo, vaginato, folioso; foliis lineari-lanceolatis, acutissimis, crassis, basi vaginantibus, supernè glabris, subtùs pubentibus; floribus viridibus, luxiusculè spicatis, bracteatis; bracteis convolutis, ovali-lanceolatis, acuminatis et acutissimis, florum longitudine; labelli tripartiti laciniis angustis, acutis, lateralibus intermedia paulo majori angustioribus; calcare ovario paulo breviori.

Crescit in montosis herbosis circa *Otacamund*. Florens Augusto.

HABENARIA GLABRA Nob. (Tab. 5, A.)

H. radice testiculata; caule basi nudo, folioso; foliis ovalibus acutis, glabris, trinerviis, basi vaginantibus; bracteis laxis, convolutis, ovalibus, acutissimis, floré subbrevioribus; labelli tripartiti laciniis lanceolatis, lateralibus angustissimis, intermedio dimidio brevioribus; calcare ovario paulo breviori.

Crescit cum præcedente.

OBS. Ces deux espèces se ressemblent beaucoup, et pourraient être confondues, si on n'examinait pas avec soin leurs caractères. Mais dans l'*Habenaria glabra*, les feuilles sont complètement glabres à leurs deux surfaces; ces feuilles sont ovales, courtes et non allongées et lancéolées; les bractées sont beaucoup plus larges, plus lâches, et peut-être proportionnellement un peu plus courtes que dans l'*H. subpubens*. Le labelle a ses deux divisions latérales linéaires et de moitié plus courtes que la division moyenne, tandis que, dans la première espèce, les divisions latérales sont à-peu-près de la même longueur que la division du milieu.

Ces deux espèces sont fort voisines du *Platanthera longibracteata* Lindl. Orch. p. 293, surtout notre *H. subpubens*, qui a aussi les feuilles oblongues lancéolées; mais M. Lindley dit, dans son caractère, que les divisions latérales du labelle sont courtes, tandis que, dans notre espèce, elles sont à-peu-près de

la même longueur que celle du milieu. Du reste, la présence des appendices charnus qui descendent jusqu'à l'ouverture de l'éperon, place ces deux espèces dans le genre *Habenaria*, tel qu'il a été limité par M. Lindley lui-même.

SATYRIUM Swartz. Lindl. *Gen. et Sp.* 335.
DIPLECTRUM Rich. *in Pers. Syn.* 2. p. 508.

§ 1. *Longicalcarata :*

Calcaribus ovarii longitudine aut ovario longioribus.

SATYRIUM PERROTTETIANUM Nob. (Tab. 5, B.)

S. foliis caulinis sessilibus, lato-ovali-acutis, plicatis, basi laxe vaginantibus, sensim decrescentibus ; floribus purpureis, laxiuscule spicatis, bracteatis ; bracteis flore longioribus, ovali-oblongis, acutis, erectis, aut sæpiùs reflexis ; sepalis lateralibus ovali-lanceolatis, acutis, intermedio oblongo-lineari, acuto ; internis linearibus obtusis ; calcaribus ovarii longitudine ; gynostemio tereti, longiusculo.

Crescit in herbosis circa *Otacamund*. Florebat Julio et Augusto.

Flores pulchrè coccinei ; bracteis coneoloribus.

OBS. Cette espèce est remarquable par ses fleurs rouges et ses longues bractées de même couleur. Elle a quelques rapports (autant que j'en ai pu juger par le caractère assigné par M. Lindley) avec le *Satyrium ciliatum ;* mais elle s'en distingue par sa tige, haute d'un pied à un pied et demi, par ses feuilles plus larges, par les divisions intérieures de son calice non ciliées, et enfin par son labelle acuminé à son sommet, qui n'est ni obtus ni membraneux.

SATYRIUM ALBIFLORUM Nob. (Tab. 5, C.)

S. foliis caulinis ovali-oblongis, acutis, sessilibus, basi vaginantibus, sensim in bracteas ovali-acutas, convolutas, abeuntibus ; floribus albidis, spicatis, bracteatis ; spica tereti sat densa ; bracteis flore longioribus, ovali-oblongis, acutissimis, reflexis, viridi-rubentibus ; sepalis lateralibus crassis, obliquis, inæquilateris, ovali-subfalcatis, obtusis, medio obovali, oblongo, obtuso ; internis sublinearibus, obtusis ; calcaribus longitudine ovarii ; gynostemio brevi ; labio stigmatis superiore profundè bilobo, lobis obtusissimis.

Crescit abundè circa *Dodabetta*. Florens a Julio ad Augustum.

Caulis pedalis, aut paulo brevior.

Obs. Cette espèce se distingue de la précédente par ses fleurs blanches; mais elle a beaucoup de rapports avec elle, par sa grandeur, son port et la forme de quelques-unes des parties de la fleur: elle en diffère surtout par ses épis plus denses, ses bractées moins longues, et enfin par ses fleurs tout-à-fait blanches.

Satyrium pallidum Nob.

S. foliis elliptico-oblongis, angustis, acutis, alternis (2-3) basi vaginantibus; vaginis caulinis sæpiùs 2-3, ovali-oblongis, convolutis, acutis; floribus pallidè luteis, bracteatis spicatis; bracteis ovali-oblongis, longe acuminatis, acutis, reflexis, flore longioribus; sepalis lateralibus obliquis, inæquilateris, ovali-subfalcatis, obtusis, inferiore oblongo, angustiori, obtuso; internis obtusis; calcaribus gracilibus, ovario multo longioribus.

Crescit in herbosis circa *Neddoubetta*. Florens a Septembre ad Decembrem. Flores in spicam laxiusculam dispositi.

Obs. On ne peut confondre cette espèce avec aucune de celles dont nous donnons ici la description. Ses fleurs d'un jaune pâle, ses feuilles elliptiques lancéolées, ses éperons, grêles et beaucoup plus longs que l'ovaire, l'en distinguent très facilement.

Elle me paraît voisine du *Satyrium Nepalense* Don (*Prodr. fl. Nep.* 26); mais notre espèce a les fleurs jaunes et non roses; les bractées plus longues que les fleurs; les sépales latéraux obtus; et le labelle non dilaté de chaque côté, de manière à paraître trilobé. Je crois ces deux espèces différentes.

§ 2. *Brevicalcarata.*

Satyrium Wightianum? Lindl. *Gen. and Sp. Orch.* 340.

S. caule basi nudo, vaginato; foliis caulinis ovalibus, acutis, subcoriaceis, sessilibus, basi laxè vaginantibus; spicâ brevi densâ; floribus bracteatis; bracteis florum longitudine, subconcavis, oblongis, acutissimis, sepalis lateralibus obliquis, ovali-obtusis; intermedio angustiore, obtuso: internis angustis, obtusis; calcaribus ovario brevioribus; stigmatis labio superiore obtuso, vix emarginato; gynostemio brevi.

Crescit in herbidis montosis, circa *Otacamund*.

IVe Tribu. NEOTTIÆ.

Spiranthes Rich. *Orch. Europ. p.* 20 *et* 28.

Spiranthes australis Lindl. *Bot. reg. n.* 823. Ejusd. *Gen. et Sp. p.* 464.

S. radice fibrosa ; fibris teretibus; caule gracili, pedali et ultra; foliis oblongo-linearibus, acutis, basi sensim attenuatis et in vaginam longam petioliformem desinentibus; floribus glanduloso-pubentibus, purpurascentibus, spiraliter spicatis, bracteatis ; bractea erecta ovali-lanceolata, acuta, semiconvoluta, floris fere longitudinem æquante; sepalis externis subobtusis, internis obtusissimis; labello apice rotundato, expanso, margine lacero-denticulato, supernè glanduloso.

Crescis in paludosis non procul à *Kaity*. Mensibus Junio et Julio florens. Flores albi.

Obs. Par son port, cette espèce ressemble beaucoup au *Spiranthes æstivalis* d'Europe; mais elle en diffère par ses fleurs purpurines, disposées en épis plus denses; par ses feuilles plus courtes, moins allongées; par ses racines fibreuses; par ses fleurs de moitié plus petites; par son labelle lacinié et glanduleux dans son contour; par la forme générale de ses fleurs et les caractères de son labelle. L'espèce indienne aurait plus de rapports avec le *Spiranthes autumnalis ;* mais son port est tout-à-fait différent. Cette espèce, comme le remarque M. Lindley, est excessivement variable : elle est tantôt glabre, tantôt pubescente ; ses feuilles sont aiguës ou obtuses, etc. Aussi ce savant a-t-il réuni sous ce nom plusieurs espèces, qui avaient été distinguées par quelques botanistes.

Spiranthes longispicata Nob.

S. radice fibrosa, fibris teretibus ; foliis ad basin caulis rosellatis, oblongo-ellipticis, acutissimis, basi vaginantibus, non petiolatis ; caule gracili, spithameo, floribus albis, vix glanduloso-pilosis, in spicam longissimam, spiralem, dispositis; bractea ovali-acutissima, semiconvoluta, ovarii longitudinem vix superante; epalis ovali-oblongis, obtusis, subglandulosis ; labello apice rotundato, vix bilobo, expanso, margine denticulato-glanduloso.

Crescit in locis paludosis circà *Otacamund.* Florebat a mense Septembre ad Novembrem.

Flores albi.

Obs. Cette espèce est au moins de moitié plus petite que la précédente : elle s'en distingue par ses feuilles courtes, réunies en rosette, non rétrécies à leur base en forme de pétiole ; par ses épis extrêmement long, occupant environ les deux tiers supérieurs de la tige ; par ses fleurs blanches, ses bractées plus larges et plus courtes que dans l'espèce précédente ; par ses fleurs à peine glanduleuses ; par ses sépales inférieurs plus larges.

Spiranthes densa Nob.

S. radice fasciculata ; caule spithameo, aphyllo, vaginato, flexuoso, glabro ; vaginis laxis, inferioribus oblongo-acutis, convolutis ; spica brevi, densissima ; floribus albis, glanduloso-puberulis, bracteatis ; bracteis oblongo-acutissimis, flore longioribus ; sepalis externis subacutis, interioribus obtusissimis ; labello apice rotundato et acuminato, repando-sinuoso.

Crescit in montibus herbosis, circa *Dodabetta.* Florebat Junio.

Flores albi.

Obs. Cette espèce est remarquable par son épi dense et très court, sa tige grêle et flexueuse, ses bractées au moins de la longueur des fleurs, qu'elles dépassent quelquefois ; ses sépales extérieurs lancéolés et presque aigus, et son labelle acuminé, dont le contour est simplement ondulé et non découpé en lanières glanduleuses comme dans les deux espèces précédentes.

GOODYERA R. Brown. *Hort. Kew.* Rich. *Orch. Europ. p.* 20 *et* 27.

Goodyera flabellata Nob. (Tab. 12.)

G. rhizomate carnoso, articulato ; foliis petiolatis, ovalibus, acutis, tenui-membranaceis, trinerviis, reticulatis, glabris ; petiolo brevi, basi amplexicauli ; caule tenui, glanduloso-pulvente, basi tantum folifero ; floribus pedunculatis 5-9 in spica laxa subcorymbosa dispositis ; ovario sepalisque externis glanduloso-pubentibus ; labello maximo exserto, basi angustato et in laciniis 8 sublanceolatis, inæqualibus flabellatim diviso.

Crescit in sylvis humidis, circa *Kaity.* Florebat mensibus Maio et Junio.

Flores carnei.

Obs. Au premier abord, cette espèce ressemble assez au *Goodyera repens* d'Europe par sa grandeur, sa forme générale, la figure et la disposition de ses feuilles; mais ses fleurs, moins nombreuses et pédonculées, forment une sorte de corymbe et non un épi allongé et dans lequel les fleurs sont disposées en spirale. Mais ce qui distingue surtout cette espèce, c'est son singulier labelle; il est à-peu-près deux fois plus long que les autres parties de la fleur, réfréci et comme en gouttière à sa base, puis élargi et découpé en huit lanières étroites, un peu inégales et comme digitées. Ce caractère est fort singulier. Je regrette de n'avoir pu observer que des fleurs déjà épanouies, parce que je crois avoir entrevu dans la forme du rostellum, partagé en deux lobes distincts et obtus, dans deux appendices en forme de tubes, qui existent à la face supérieure du clinandre, des caractères qui ne s'observent pas dans l'espèce type de ce genre, et qui peut-être nécessiteront d'en séparer, comme un genre distinct, celle que nous décrivons ici.

Goodyera carnea Nob.

O. caule firmo erecto, bipedali, folioso; foliis amplexicaulibus vaginatis elliptico-oblongis acutis, basi angustatis et quasi petiolatis, venosis subquadrato-reticulatis; vaginis laxis; floribus carneis, minimis, dense spicatis, bracteatis; bracteis ciliato-glandulosis, flore sessili longioribus; sepalis internis ovalibus obtusis.

Crescit ad ripam rivuli, circa *Koonoor*. Florebat Aprili.

Obs. Cette espèce a beaucoup de rapport avec le *Goodyera procera* Hooker (*Exot. fl. t.* 39); mais elle en diffère par ses feuilles, dont les veines ou nervures longitudinales sont plus rapprochées, par leur réseau sous la forme de mailles presque carrées, caractère qui manque dans le *Goodyera procera*, que j'ai observé vivant, par ses fleurs roses et non blanches, formant un épi plus dense, par ses bractées au moins de la longueur des fleurs, et les dépassant de beaucoup avant leur épanouissement; enfin par les sépales intérieurs et latéraux, qui sont ovales et obtus et non spatulés et rétrécis à leur base comme dans l'espèce figurée par M. Hooker.

DRYOPEIA Dupetit-Thouars. A. Rich. *Orch. Maurit. p.* 35.

DRYOPEIA TRIPETALOIDES Dupet.-Th. *Orch. t.* 3. A. Rich. *Orch. Maurit. p.* 36.

D. foliis (1-2) alternis cordatis, sessilibus, apice acutis, concoloribus; floribus 2-3, subcorymbosis, pedunculatis.

Crescit rara in sylvula vulgò dicta *Condas*. Florens mense Octobre.

OBS. Le peu d'échantillons de cette espèce, que j'ai examinés, était dans un tel état de compression, qu'il m'a été presque impossible de pouvoir en étudier la structure des fleurs; mais, par le port, ces échantillons m'ont paru identiques avec ceux du *Dryopeia tripetaloides*, que je possède de l'Ile-de-France.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 1.

A. *Oberonia stachyoides* Nob. 1. Fleur entière grossie. 2. Ovaire et gynostème. 3. Le pollen.

B. *Liparis densiflora* Nob. 1. Fleur entière grossie. 2. Ovaire et gynostème. 3. Gynostème, vu par derrière. 4. Le pollen.

C. *Aerides radicosum* Nob. 1. Fleur entière grossie. 2. Ovaire, gynostème et labelle, vus de côté. 3. Les mêmes, vus en avant. 4. L'anthère, vue par sa face inférieure. 5. Le pollen détaché.

PLANCHE 2.

A. *Peristylus brachyphyllus* Nob. 1. Fleur entière. 2. Labelle.

B. *Peristylus spiralis* Nob. 1. Fleur entière. 2. Labelle.

C. *Peristylus lancifolius* Nob. 1. Fleur entière. 2. Labelle.

D. *Habenaria rariflora* Nob. 1. Fleur entière. 2. Anthère. 3. Une des masses polliniques.

PLANCHE 3.

A. *Habenaria foliosa* Nob. 1. Fleur entière. 2. Anthère.

B. *Habenaria longecalcarata* Nob. 1. Fleur entière.

C. *Habenaria crassifolia* Nob. 1. Fleur entière. 2. Anthère et labelle.

D. *Habenaria trichosantha* Lindl. 1. Fleur entière. 2. Anthère, vue de côté. 3. La même, vue par sa face antérieure. 4. Un des sépales latéraux internes.

PLANCHE 4.

A. *Habenaria montana* Nob. 1. Fleur entière. 2. Anthère.

B. *Habenaria Perrottetiana* Nob. 1. Fleur entière. 2. Labelle. 3. Anthère.

C. *Habenaria subpubens*. Nob. 1. Fleur entière. 2. Labelle. 3. Anthère.

PLANCHE 5.

A. *Habenaria glabra* Nob. 1. Fleur entière. 2. Labelle.

B. *Satyrium Perrotteianum* Nob. 1. Fleur entière. 2. Sépale inférieur externe. 3. Sépale latéral externe. 4. Sépale latéral interne. 5. Gynostème et anthère.

C. *Satyrium albiflorum* Nob. 1. Fleur entière. 2. Sépale inférieur externe. 3. Sépale latéral externe. 4. Sépale latéral interne. 5. Anthère, vue par sa face antérieure.

PLANCHE 6.

Cœlogyne angustifolia Nob. La plante de grandeur naturelle. 1. Labelle et gymnostème. 2. Le labelle étalé. 3. Les masses polliniques.

PLANCHE 7.

Bolbophyllum acutiflorum Nob. La plante de grandeur naturelle. 1. Fleur entière. 2. Ovaire, labelle et sépales intérieurs. 3. Gynostème et labelle. 4. Le labelle séparé. 5. Le pollen.

PLANCHE 8.

Dendrobium microbolbon Nob. La plante de grandeur naturelle. 1. Fleur entière. 2. Labelle, vu de côté. 3. Le même, vu de face. 4. Gynostème. 5. Les masses polliniques. 6. Une des masses séparées.

PLANCHE 9.

Eria polystachya Nob. Plante entière, de grandeur naturelle. 1. Fleur entière. 2. Labelle et sépales intérieurs. 3. Gynostème. 4. Masses polliniques, au nombre de huit.

PLANCHE 10.

Birchea teretifolia Nob. Plante entière, de grandeur naturelle. 1. Gynostème et labelle. 2. Pollen.

PLANCHE 11.

Æonia? dilata Nob. Plante entière, de grandeur naturelle. 1. Gynostème. 2. Labelle, vu de face. 3. Le même, vu de côté.

PLANCHE 12.

Goodyera flabellata Nob. Plante entière, de grandeur naturelle. 1. Fleur entière, vue de côté. 2. La même, vue de face. 3. Gynostème, vu en avant. 4. Anthère, vue par derrière. 5. Gynostème avec l'anthère rabattue. *a*. L'anthère. *b*. Le rostelle. *c*. La loge ou clinanice. 6. Le pollen.

Révision *des genres* Turræa *et* Munronia,

Par M. I. J. Bennett.

(Extrait des *Plantæ Javanicæ rariores*, pars II, p. 177.)

Le genre *Turræa* fut établi, en 1771, sur une plante de l'Inde, envoyée par Kœnig, à laquelle Linné (*Mantiss. plant. alt.* p. 150 et 237), donna le nom de *Turræa virens*. En 1788, Hellenius (*Svenska Vetenscaps Academiens nya Handlinguar*, 9, p. 308, t. 10, fig. 1, 3) décrivit et figura deux plantes sous les noms de *T. virens* et *T. pubescens*; mais la première, quoique reçue sous cette désignation de Kœnig lui-même, était une plante très différente de celle qui avait été ainsi nommée par Linné, et on a pu s'assurer, par d'autres échantillons de Kœnig, conservés dans l'herbier de Banks, que ce n'était autre chose, ainsi que Roxburgh (*Flora indica*, 2, p. 378) l'a correctement établi, que le *Limonia monophylla* L., constituant le genre *Atalantia* de Correa. Le *T. pubescens* Hellen. est une véritable espèce de *Turræa*. Les exemplaires originaux furent envoyés par Fagræus de l'île de Hainam sur la côte de Chine, et les autres, que renferme l'herbier de Banks, furent récoltés à Pulo-Condor par M. Haxton, jardinier, qui accompagna sir George Staunton, lors de l'ambassade de lord Macartney.

En 1789, le docteur Smith figura (*Icon. Pl. ined.* t. 10), d'après la plante originale de Kœnig, le vrai *Turræa virens* L., et il ajouta au genre deux nouvelles espèces recueillies à Madagascar par Commerson et communiquées par Thouin, savoir: *T. maculata* (l. c. t. 11) et *T. sericea* (l. c. t. 12). Dans les années suivantes, Cavanilles, qui ne connaissait pas, à ce qu'il paraît, la publication de sir J. Smith, décrivit et figura (*Monadelph. classis dissertationes*, p. 360, t. 204 et 205) ces deux espèces, dont il avait vu des échantillons provenant aussi de

Commerson dans l'herbier de Jussieu, et il ajouta une troisième espèce, recueillie dans la même contrée par le même savant voyageur, et qui lui fut communiquée par Thouin : c'est son *T. lanceolata*.

En 1803, Ventenat publia (*Choix de plantes*, t. 48) une plante de l'Ile-de-France, recueillie par Riche, sous le nom de *T. rigida*, et Poiret (*Encycl. méth. bot.* t. VIII, p. 147), en 1808, ajouta avec quelque doute une autre espèce, sous le nom de *Turræa herbacea*. M. De Candolle a fait observer que, d'après la description de cette dernière espèce, elle ne paraissait pas devoir appartenir à la famille des Méliacées, et, en effet, M. Adrien de Jussieu (*Mémoires du Muséum*, t. XIX, p. 219) a prouvé que cette plante était identique avec le *Schwenkia brasiliensis*.

L'article *Turræa*, dans l'Encyclopédie de Rees, publié en 1819, contient une révision de ce genre par J. Smith, qui ajoute une espèce récoltée par Brass à Cabo Corso, dans l'Afrique occidentale, et dont l'herbier de Banks possède encore un échantillon avec un fruit en mauvais état, recueilli par Afzelius. Il regarde cette espèce remarquable comme un *Turræa* légitime; mais, à l'égard du *T. lanceolata* de Cavanilles, il exprime fortement ses doutes. « Les pétales, dit-il, adhèrent entre eux dans « notre échantillon, qui, de même que celui de Cavanilles, a « été récolté par Commerson, et obtenu de Thouin, et forment « un tube, de manière à ressembler aux fleurs tubuleuses de « certaines *Erica*. De plus, les étamines sont représentées par « un nectaire pâle proéminent, à côtes, et portant des anthères « sessiles près du milieu de ses segmens coniques pointus. Cette « insertion particulière des anthères, la corolle monopétale en « apparence, et l'ignorance où nous sommes du fruit, nous ont « toujours détourné de la publication de cette belle plante comme « une espèce de *Turræa*; mais Cavanilles paraît avoir trouvé que « ses pétales étaient distincts, et nous suivrons son exemple, en « l'admettant ici, quoique nous conservions encore de forts « scrupules en ce qui concerne les anthères. »

En 1824, M. De Candolle (*Prodrom.* 1, p. 620) énumère les six espèces de *Turræa* décrites par Linné, Hellenius, Smith,

Cavanilles et Ventenat, ajoutant comme une variété du *T. virens*, mais en exprimant la présomption que ce pourrait bien être une espèce distincte, une plante des îles de l'Inde, qu'il désigne sous le nom trivial de *Billardieri*, probablement parce qu'elle a été vue dans l'herbier de Labillardière.

La ressemblance signalée par sir James Smith entre le *T. lanceolata* Cav. et la section A, constituée par Dryander sur les espèces à fleurs tubuleuses d'*Erica* (formant le genre *Ectasis* de M. D. Don), était tellement frappante, que Desvaux, en 1826 (Annales des Sciences naturelles, tome IX, p. 401, tab. 51), a été séduit par cette apparence au point de décrire cette plante comme un nouveau genre d'Ericacées, sous le nom de *Calodryum*. Il paraîtrait que cet auteur ne connaissait aucunement la synonymie de la plante en question, et qu'il n'en soupçonnait pas même les affinités réelles. M. Adrien de Jussieu a suppléé à cette lacune dans son important mémoire sur le groupe des Méliacées (*Mémoires du Muséum*, t. XIX, p. 153), publié en 1830, dans lequel le *Calodryum* est reconnu comme un genre distinct, dont la place véritable est dans le voisinage immédiat du *Turræa*. Cependant il faut remarquer, quant à la synonymie, qu'il n'était pas facile, d'après l'état dans lequel Desvaux a décrit et figuré sa plante, de reconnaître le *T. lanceolata* de Cavanilles. Dans la figure donnée par ce dernier (*Monadelph.* t. 205, fig. 1), les feuilles sont parfaitement entières, et les pétales séparées à leur base. Dans celle de Desvaux, les feuilles sont si profondément sinuées, qu'elles lui ont suggéré le nom générique par leur ressemblance avec celles du chêne, et les pétales sont réunis en un tube long et légèrement quinquelobé; mais, nonobstant ces différences, M. de Jussieu, qui a en sa possession les échantillons de l'espèce de Cavanilles, réunit ces deux plantes sans commentaire, et son opinion se trouve confirmée par l'échantillon de l'herbier de sir James Smith, où les feuilles de la base sont parfaitement conformes à la figure des Cavanilles; tandis que celles du haut offrent des traces évidentes de leur tendance à devenir sinueuses, comme celles que Desvaux a figurées. Ses pétales sont aussi entièrement soudés comme dans cette dernière figure, avec cette différence

seulement que le tube staminal fait saillie au-delà de l'orifice du tube de la corolle, tandis que Desvaux le décrit et le figure comme inclus. La figure des parties de la fructification donnée par M. de Jussieu est, sous quelques rapports, intermédiaire pour les caractères entre celles de Cavanilles et de Desvaux; car il représente le tube staminal saillant et les pétales soudés seulement en partie. Par rapport à ces caractères, il remarque que le *Calodryum* est « à cæteris Meliaceis diversum petalis tubo sta- « mineo brevioribus et latere variè et diù usque ad apicem « coalitis ». Quant à la diversité de caractère que présentent ses feuilles, on doit remarquer qu'une semblable différence, quoique moins prononcée, se présente dans le *Turræa heterophylla* de Smith, et que le *Quivisia heterophylla* de Cavanilles fournit un exemple encore plus frappant dans une plante, qui en est aussi très rapprochée.

Dans sa revue du genre *Turræa*, M. Adrien de Jussieu énumère comme espèces véritables les *T. heterophylla* Sm., *T. sericea* Sm., *T. maculata* Sm., *T. pubescens* Hellen., *T. Billardierii* Adr. Juss. et *T. virens* L. Les trois premières ou les espèces africaines forment une section caractérisée par leur ovaire, dont le nombre des loges est de dix à vingt. Ce caractère a été observé dans le *T. sericea*, qui en a environ vingt, et dans le *T. maculata*, qui en a de dix à douze; mais, comme M. de Jussieu n'a pas vu le *T. heterophylla*, il le place avec un point de doute dans cette section. Cette espèce cependant, autant qu'il est possible d'en juger d'après le fruit en mauvais état de l'herbier de Banks, offre le caractère de la section. Dans l'autre section, comprenant les espèces asiatiques où l'ovaire est à cinq loges, sont placées les *T. pubescens*, *T. Billardierii* et *T. virens*. M. de Jussieu n'a vu ni la première, ni la dernière. Les caractères du fruit de celle-ci ont été cependant suffisamment détaillés par Linné, et mes propres observations m'ont mis à même de confirmer la justesse de la place assignée à la première. Les caractères du *T. Billardierii*, qui a été considéré par M. De Candolle comme une variété du *T. virens*, résultent des observations de M. de Jussieu. C'est la seule espèce décrite du genre *Turræa*, ainsi réduit, que je n'ai pas vue : elle me paraît cependant, d'après

les caractères, être rapprochée du *T. pubescens* Hellen. et de mon *T. concinna*, qui sera plus bas décrit.

Le *T. rigida* de Ventenat, dont M. de Jussieu a vu des échantillons dans l'herbier de M. Delessert, a été indiqué par ce savant comme formant probablement le type d'un nouveau genre, qui se rapproche du *Calodryum* et du *Quivisia* par la structure de son tube staminal et la position de ses anthères.

Postérieurement à l'achèvement de la dissertation de M. de Jussieu, mais antérieurement à sa mise au jour, le docteur Wallich (*Plant. asiat. rar.* vol. II, p. 21, tab. 119) a publié une plante sous le nom de *T. pinnata*, dont quelques individus vivans ont été reçus, en 1825, au jardin botanique de Calcutta, des montagnes voisines du Silhet; mais dont malheureusement aucun échantillon sec n'est contenu dans sa collection. Cependant une plante vivante, envoyée par lui en Angleterre et présentée à la Société d'horticulture, a fleuri en 1830 et a été figurée et décrite par le professeur Lindley (*Botanical register*, t. 1413), qui, de même que M. Wallich a exprimé le doute que ce fût une véritable espèce de *Turræa*. Dans une note additionnelle à sa dissertation, M. Ad. de Jussieu s'exprime ainsi sur cette plante: « Elle ne me paraît appartenir ni à ce genre, ni à la tribu des « Méliées. Je ne doute pas qu'elle ne se place plutôt dans celle des « Trichiliées, quoique incertain du genre auquel on doit l'ajou- « ter comme espèce. C'est de l'*Hartighsea* qu'elle semble se rap- « procher le plus par ses pétales soudés avec le tube staminal et « par le petit tube charnu qui engaîne l'ovaire et la base du syle. »

Au genre *Hartighsea*, fondé sur une espèce de la Nouvelle-Hollande, M. de Jussieu rapporte un certain nombre de plantes des îles de la mer du Sud et de l'Inde, dont plusieurs sont encore très imparfaitement connues, tandis que quelques-unes, dans l'état actuel de nos connaissances, doivent en être exclues. Parmi celles-ci est le *Trichilia spectabilis* de Forster (*T. cauliflora* Banks et Soland.) de la Nouvelle-Zélande, que M. de Jussieu paraît admettre avec quelque doute sur le motif qu'il est décrit comme à cinq sépales, et M. Endlicher (*Prodrom. Flor. Norfolkicæ*, page 79) propose de l'éloigner du genre *Trichilia* d'après les mêmes considérations (le mot *quinquefidum* étant, je le

présume, un vrai *lapsus calami* pour *quinquephyllum*). J'ajouterai que cette plante diffère, ainsi qu'il résulte de l'examen des échantillons de Banks, de l'espèce-type du genre (*H. Fraserana* Adr. Juss.), par le défaut complet d'adhérence entre les étamines et le tube staminal, et conséquemment aussi des pétales entre eux, nonobstant la description donnée par Forster, et par plusieurs autres caractères d'une moindre importance. Le *Trichilia monophylla* de M. Achille Richard (Flore de la Nouvelle-Zélande, p. 306, tab. 34 *bis*), que M. Endlicher soupçonne appartenir à un genre de la Nouvelle-Hollande, qu'il compte publier sous le nom de *Schoutensia*, ne fait même pas partie de la famille où il a été placé; mais, en réalité, comme M. Brown me l'a fait voir d'après des échantillons de l'herbier de Banks, c'est une espèce de *Pittosporum*, le *P. tenuifolium* de Banks et Solander, et de la Carpologie de Gærtner. Le *Trichilia bijuga* de Labillardière, si ses pétales sont réellement libres du tube, appartient-il à ce genre? On peut faire la même question pour le *Hartighsea Patersoniana* de M. Endlicher, dans lequel non-seulement il est peu douteux qu'il y ait adhérence entre les pétales, mais encore où d'autres différences, également importantes, sont signalées, telles que le « stigma subsessile lato-discoideum » et le « discus annularis basim ovarii ambiens nec illud vaginatim « recipiens », caractères totalement différens de ceux décrits et figurés par M. de Jussieu pour le *H. Fraserana*, et que j'ai reconnu également exister dans cette plante et dans son *H. Forsteri*.

Le *Turræa pinnata* du docteur Wallich offre une légère et immédiate connexion avec le groupe auquel ces deux espèces appartiennent, et conséquemment avec les vrais *Hartighsea*. Il forme évidemment la seconde espèce du genre *Munronia*, et il se rapproche beaucoup plus du *Turræa*. Pour faire ressortir les différences entre les deux genres, je donne ici, sur deux colonnes parallèles, les caractères distinctifs de chacun d'eux.

TURRÆA.	MUNRONIA.
Calyx 5-dentatus, rarò (in *T. pumilâ*) 5-partitus, vel (in *T. tetramerâ*) 4-dentatus.	*Calyx* 5-sepalis, sepalis foliaceis.
Corolla 5-petala, petalis ab imâ basi demùm patentibus.	*Corolla* 1-petala, petalorum unguibus nempè interse et cum tubo staminco cohærentibus nunquàm sponte solubilibus.
Tubus stamineus à corollâ liber, intùs ad apicem antheras 10, vel (in *T. tetramerâ*) 8, sessiles vel brevissimè stipitatas gerens, margine (quandoque reflexo) plerùmque in dentes lacinulasve formæ variæ diviso.	*Tubus stamineus* cum petalorum tubo longè cohærens, apice intùs gereus antheras 10 sessiles vel brevissimè pedicellatas cum dentibus totidem e tubi margine ortis alternantes.
Tubus interior nullus; sed post anthesin annulus brevissimus duplex, exterior e basibus petalorum, interior e basi tubi staminei, persistentibus, basin ovarii cingens.	*Tubus interior* membranaceus ovarium totum basinque styli vaginans.
Ovarium 5-10-20-loculare, loculis sepalis (dùm numero æqualibus) oppositis, 2-ovulatis. *Stylus* tubi staminei longitudine vel longior. *Stigma* exsertum discoideum, styli dilatationem formæ variæ terminans.	*Ovarium* 5-loculare, loculis sepalis oppositis, 2-ovulatis (in *M. Javanicâ*). Stylus longitudine tubi staminei. Stigma vix exsertum, subglobosum.
Capsula 5-vel pluri-locularis, loculis 1-2-spermis.	*Capsula* 5-locularis, loculis 1-2-spermis.
Semina infra apicem suspensa, arillata.	*Semina* infra apicem suspensa vel adscendentia, alâ introflexâ cincta.
Arbores fruticesve, foliis simplicibus, integerrimis, rarò (in *T. heterophyllâ*) obtusè lobatis vel (in *T. pumilâ*) sinuato-dentatis. *Flores* (pedunculo communi abbreviato) fasciculati pedicellati; vel rarò (in *T. tetramerâ*) sessiles.	*Frutices* vel *suffrutices*; foliis impari-pinnatis. *Inflorescentia* (pedunculo communi elongato), fasciculus (in *M. Wallichii*) vel racemus (in *M. javanicâ*) pauciflorus.

Par la comparaison de ces caractères, on voit que les différences entre les deux genres sont nombreuses et importantes;

que les plus essentielles consistent dans la plus ou moins grande profondeur des divisions du calice, dans l'adhérence ou le défaut d'adhérence des pétales entre eux et avec le tube staminal, la présence ou l'absence du tube intérieur engaînant l'ovaire et la base du style, la forme du stigmate, et la présence ou l'absence d'un vrai arille. Ces différences, jointes à la dissemblance du port de ces plantes, sont plus que suffisantes pour justifier leur séparation générique. On trouve, à la vérité, plusieurs points de structure intermédiaire ou des formes qui établissent la transition, mais cela ne peut invalider la distinction ici proposée. Ainsi, par exemple, le calice du *Turræa pumila* est quinqueparti, et, sous ce rapport, il ressemble à celui du *Calodryum tubiflorum;* mais dans aucune de ces plantes il ne prend le caractère foliacé des sépales du *Munronia;* les pétales du *Calodryum* sont plus ou moins soudés entre eux, mais jamais avec le tube formé par la soudure des filets, etc. Quant aux caractères tirés de la forme du stigmate et de la présence ou de l'absence de l'arille, je ne suis pas disposé à les regarder comme très essentiels; le premier variant tellement dans le *Turræa* lui-même, qu'il offre de bonnes distinctions spécifiques, et le second ayant été observé, pour le *Turræa,* seulement dans des capsules demi mûres; et pour le *Munronia,* les bords frangés qui s'infléchissent sur la surface intérieure des graines ont pu être pris par erreur, et d'après un examen imparfait, pour un vrai arille.

En décrivant le *Turræa,* j'ai insisté particulièrement, dans mon examen, sur l'origine du petit disque annulaire entourant la base de l'ovaire (organe qui n'a pas été mentionné jusqu'à présent), parce que j'ai des raisons de croire que des organes d'une origine semblable ont été décrits dans d'autres genres, par exemple, dans le *Cipadessa* de Blume, comme des parties distinctes, et parce qu'ils pourraient, d'après un examen superficiel, après la chute du tube staminal, être considérés comme formant un anneau intime.

M. Adrien de Jussieu énumère six espèces de *Turræa,* auxquelles j'en ai quatre à ajouter, deux de Java, une du nord-ouest de l'Inde et une de Madagascar. Je présente ci-après le synopsis

des espèces (1) rangées, avec une légère mention rendue nécessaire par quelques particularités de la nouvelle espèce de Madagascar, sous les divisions proposées par M. de Jussieu.

TURRÆA L.

* *Petala* 5. *Flores pedicellati.*

† *Ovarium* 5-*loculare.* — ASIATICÆ.

1. *T. virens :* foliis coriaceis elliptico-lanceolatis emarginatis glaberrimis lucidis, dentibus tubi staminei linearibus acutis patentibus, stigmate vix exserto

T. virens L., Mant. alt. p. 237. Smith! Icon. ined. t. 10.

HAB. in Indiâ orientali ad scorias, etc. (v. s. à Kœnig in Herb. Linn. et in Herb. Banks ex Herb. Linn.)

2. *T. pubescens :* foliis ovatis utrinque pubescentibus, dentibus tubi staminei bipartitis patentibus, stigmate globoso-urceolato disco latiusculo coronato longè exserto.

T. pubescens Hellen. in Nov. Act. Holm. 1788, p. 308, t. 10, fig. 3.

HAB. in insulâ Chinensi Hainam, *Fagræus* (Hellen.), et in Pulo-Condor, *Haxton* (v. s. in Herb. Banks.)

3. *T. Billardierii*, foliis ovato-lanceolatis acuminatis junioribus pubescentibus demùm glabris, dentibus tubi staminei bifidis, stigmate obturbinato longè exserto (Char. è De Cand. et Adr. Juss.)

T. virens β? *Billardierii* DC. Prodr. 1, p. 620.

T. Billardierii A. Juss. in Mem. mus. 19, p. 218.

HAB. in Indiæ Orientalis insulis (*DC.*), Javâ (*Juss.*).

4. *T. concinna:* foliis ovatis suprà pubescentibus subtùs molliter pilosis, margine tubi staminei revoluto; dentibus fimbriato-laceris sæpè bifidis, patentibus, stigmate globoso-urceolato disco latiusculo coronato longè exserto.

HAB. in Javâ, *Horsfield* (v. s. in Herb. Horsfield).

5. *T. villosa :* foliis ovatis suprà pilosulis subtùs ferrugineo-villosis, dentibus tubi staminei obsoletis, stigmate globoso-urceolato disco latiusculo coronato longè exserto.

HAB. in colliculis minoribus sabulosis apud Dolca in provinciâ Guzerat Indiæ Orientalis, *Howe* (v. s. in Herb. Banks).

(1) L'auteur a donné, en outre, des descriptions complètes de ses espèces nouvelles: nous n'avons pas jugé nécessaire de les reproduire ici. RÉD.

6. *T. pumila:* foliis ovato-vel elliptico-lanceolatis sinuato-dentatis pilosulis; calyce 5-partito margine tubi staminei longiùs revoluto, dentibus linearibus sursùm recurvatis, stigmate parvo globoso exserto.

Hab. in Javâ, *Horsfield* (v. s. in Herb. Horsf.).

†† *Ovarium* 10-20-*loculare.* — Africanæ.

7. *T. sericea:* foliis ovatis utrinque sericeo-villosis, floribus longissimis pendulis, calyce sericeo, dentibus tubi staminei acutè bipartitis patentibus, stigmate oblongo-lineari exserto apice tantum glanduloso.

Turræa sericea Smith! Icon. ined. t. 12.

Turræa tomentosa Cav. Diss. Monad. p. 361, t. 205, fig. 2.

Hab. in Madagascar, *Commerson* (v. s. in Herb. Smith, à Thouin comm.).

8. *T. maculata:* foliis ovatis utrinque glabris, floribus longissimis erectis, calyce ciliato glabro, dentibus tubi staminei linearibus acutis patentibus, stigmate...., (in icon. Smith) vix exserto.

Turræa maculata Smith Icon. ined. t. 11, Adr. Juss. in Mem. mus. 19, t. 12, fig. 3.

Turræa glabra Cav. Dissert. Monad. p. 360, t. 204.

Hab. in Madagascar, *Commerson* (v. s. in Herb. Smith, à Thouin comm.).

9. *T. heterophylla:* foliis obovatis integerrimis vel apicem versùs trilobis invenis utrinque pilosiusculis, dentibus tubi staminei linearibus acutis patentibus, stigmate oblongo-lineari vix exserto apice tantùm glanduloso.

Turræa heterophylla Smith in Rees' Cycl. *n.* 6.

Hab. in Africâ occidentali apud cape Coast, *Brass* et *Afzelius* (v. s. in Herb. Banks ex quo ad Smith comm.).

** *Petala* 4. *Flores sessiles.*

10. *T. tetramera:* foliis elliptico-ovatis utrinque glabris in petiolum decurrentibus, dentibus tubi staminei nullis, stigmate longiùs urceolato longè exserto.

Hab. in Madagascar, *I. V. Thompson* (v. s. in Herb. Banks.).

L'espèce primitive, *T. virens*, a un port tout particulier; elle diffère de toutes les autres par la texture coriacé et la surface luisante de ses feuilles. Les quatre suivantes se ressemblent beaucoup et diffèrent seulement par de légers caractères, dont les plus distinctifs sont fournis par le tube staminal muni de

dix dents alternes étalées, bifides dans le *T. pubescens*; réfléchies et moins régulièrement divisées dans le *T. concinna*, et entières dans le *T. villosa*. Je n'ai pas vu le *T. Billardierii*, mais il paraît être très rapproché du *T. pubescens*, duquel cependant il diffère, suivant le caractère donné par M. De Candolle, par la forme de ses feuilles, qui finissent par devenir glabres. La dernière des espèces asiatiques, *T. pumila*, diffère des autres par ses moindres dimensions, ses feuilles sinuées, son inflorescence pédonculée, et son calice profondément divisé. Il est possible que, lorsque sa structure sera mieux connue, elle formera le type d'un genre distinct, unissant encore plus intimement le *Turræa* au *Munronia* qui, malgré ses feuilles simples, a un port général semblable.

Les deux premières espèces africaines sont remarquables par leurs fleurs allongées; la troisième, *T. heterophylla*, les a plus courtes qu'elles ne se rencontrent dans ce groupe. Cette dernière espèce a des rapports avec le *T. sericea*, et probablement aussi avec le *T. maculata* (mais je n'ai pas été à portée de vérifier le fait dans celle-ci), par la dilatation linéaire-oblongue de l'extrémité du style, qui est couronné au sommet par un petit point glanduleux non déployé, formant le vrai stigmate. Cette plante est, en outre, remarquable par la tendance de ses feuilles à devenir trilobées. La dernière espèce, *T. tetramera*, a beaucoup du port des quatre espèces intermédiaires asiatiques, dont elle se rapproche aussi par la forme de son style dilaté au sommet. Sous ce rapport, elle semble former le passage de ces plantes aux autres espèces de l'Afrique, son urcéole étant beaucoup plus allongé que dans les espèces de l'Inde, et terminé comme dans les africaines, par un stigmate glanduleux non déployé. La division des fleurs en quatre ou cinq parties, est d'une faible importance; mais le caractère de ces fleurs d'être absolument sessiles donne à cette plante un aspect différent. Sous un point de vue, c'est-à-dire sous celui de l'absence complète de dents sur le bord du tube staminal, et des faibles et irrégulières indications que son tube présente de la séparation des parties qui le constituent, elle se rapproche du *T. rigida* de Ventenat, que M. Ach. de Jussieu regarde comme formant probablement le

type d'un nouveau genre, mais qu'à son exemple j'ai omis de placer dans ce groupe, n'ayant pas eu l'occasion de l'observer.

Je doute cependant que cette absence des dents, et la faible tendance du tube à se subdiviser, soient suffisans pour constituer un caractère sous le point de vue générique. Nous avons vu les dents manquer dans une espèce de Guzerat, *T. villosa*, tellement ressemblante au *T. pubescens*, que si ce n'était la grande longueur et la densité des poils ferrugineux qui couvrent la face inférieure de ses feuilles, il serait extrêmement difficile de l'en distinguer.

Les caractères distinctifs du *Munronia* ayant été exposés précédemment dans la comparaison de ce genre avec le *Turræa*, il ne me reste plus qu'à tracer les marques qui distinguent les deux espèces que j'ai examinées.

MUNRONIA.

1. *M. Javanica*: foliolis 5, superioribus plerumque sinuato-dentatis, petalorum tubo limbum duplo superante, dentibus tubi staminei simplicibus.

HAB. in Javâ, *Horsfield.*

2. *M. Wallichii*: foliolis plerumque 7 undulato-subrepandis, petalorum tubo limbum subæquante, dentibus tubi staminei dorso appendiculatis.

Munronia Wallichii Wight, Ill. Ind. bot. p. 147.

Turræa pinnata Wall. Pl. asiat. rar. 2, p. 21, tab. 119, Lindl. in Bot. reg. t. 1413.

HAB. in Sylhet Indiæ orientalis, *Wallich.*

Les caractères de la dernière espèce sont pris de la figure et de la description du Dr Wallich. Le changement de nom spécifique (qui était vraiment caractéristique quand la plante était considérée comme un *Turræa*) est devenu nécessaire, par son introduction dans un genre dont probablement toutes les espèces ont des feuilles pinnées.

Une de ces déviations du rapport ordinaire des parties qui composent le pistil avec les divisions du périanthe, dont plusieurs exemples ont été signalés dans les Dicotylédones, se rencontre dans le *Munronia*. Cette déviation consiste en ce que les

cellules de l'ovaire (et conséquemment les placentas centraux composés) sont opposées aux divisions du calice, et non (comme dans la grande majorité des Dicotylédones où le nombre des parties est égal) opposées aux pétales. Ce rapport insolite des parties existe aussi dans les espèces 5-loculaires de *Turræa*; dans un genre très rapproché de celui-ci, originaire de la Nouvelle-Hollande, et nommé par M. Brown *Leptophragma*; dans les *Quivisia*, *Sandoricum* et *Mallea*; mais le rapport ordinaire s'observe dans le *Melia* et la famille entière des Cédrélées, ou au moins dans tous les genres isomères de cette famille que j'ai eu l'occasion d'examiner, savoir : les *Swietenia*, *Soymida*, les formes asiatiques et américaines de *Cedrela*, et le *Flindersia*. Dans quelques cas (comme par exemple dans les Hypéricinées), cette modification paraît avoir une valeur *ordinale* (de famille); mais dans la circonstance dont il s'agit ici, elle n'a qu'une valeur générique; et dans un cas très remarquable (*Leptospermum*) qui m'a été signalé par M. Brown, on trouve les deux sortes de rapports des parties dans un seul et même genre. Ce dernier cas mérite d'autant plus d'être cité, que le *Leptospermum* ne peut être distingué d'un autre genre de la même famille (le *Fabricia*) qu'en ce que ce dernier possède le complément des loges de l'ovaire (dont le nombre est dit égal aux divisions du calice et de la corolle), et qu'ainsi il combine en une seule les deux modifications. Dans le *Turræa*, nous avons un exemple en quelque sorte analogue, quelques espèces ayant un ovaire composé de dix loges ou même de plus, selon M. Ad. de Jussieu.

Le Dr Horsfield a établi que le *Munronia javanica* est le *Godong Lema* des Javanais. Il l'a trouvé en 1805, dans la partie la plus éloignée de l'extrémité orientale de Java. Cette plante y est très rare, et elle n'a jamais été citée comme croissant dans les parties centrales et occidentales de l'île.

Note additionnelle. — Le présent article était sous presse, quand j'ai été informé que le Dr Wight avait distingué et décrit très récemment le genre dont il est ici question, sous le nom

de *Munronia*, que j'ai dû adopter en remplacement de celui que j'avais préalablement employé. Les deux espèces figurées par le Dr Wight, savoir : *M. neilgherrica* (*Illustr. Ind. Bot.*, p. 147, t. 54) et *M. pumila* (*Icon. Plant. Ind. orient.* tab. 91), sont très distinctes, soit de l'espèce du Dr Wallich, soit de la plante javanaise. Néanmoins, le *M. pumila*, qui est de Ceylan, se rapproche plus de celle-ci, et le *M. neilgherrica* de la première.

De genere MAIREANA,

Auctore MOQUIN-TANDON.

Novum genus MAIREANAM, in enumeratione nostrâ Chenopodearum monographicâ, pro specie insigni, quam à plagis australibus (terrarum orbem jàm tertium circumiens) nauta indefessus retulit Gaudichaudius, non ità pridem condidimus. Eam primùm in phytothecâ Musei Regii Parisiensis, porrò in Lessertianâ ac Webbianâ reperimus.

Nomen fecimus in honorem Botanici sedulissimi MAIRE, Floræ Gallicæ universæ et camporum speciatim Lutetiam circumjacentium scrutatoris assidui qui civitatis amplissimæ phytologorum omnium amicitiam studiis amœnis et morum suavitate conciliavit. Juvat perpusillum, sed animi non ingrati, monumentum amico spectatissimo dicare.

Mairiam suam, quam emendavit Candollius, jàm olim effinxerat Neesius ab Esenbeck, *Mæruam* fecit Forskohlius. Nos verbi exitum paululùm mutavimus. Nec aliter scientiæ protagonistæ egerunt. Nonne ipse *Nicotianam* à *Nicotio* Linnæus, *Mohlanam* à *Mohlio* fabricatus est Martius? A generibus antiquis *Merianâ* Swartzii et *Mairaniâ* Neckeri satis distinctum videtur. Consonant enim adhùc magis genera accepta *Bertholetia*, *Berthelotia*, *Bertolonia*, *Bartholinia*, *Bartolinia*, *Bartolina*.

In toto certè ordine genus nullum notabilius evadit. A *Kochiâ* et *Panderiâ* non longè amovendum est, sed his sepala singula.

alam progignunt parvulam undè fructus stellatim 5-alatus, huic corona transversa post anthesin circà calycem explicatur. Hinc *Cyclolomati* accedit, sed in Anserinearum *Cycloloma*, in Camphorosmearum tribui coaptanda *Maireana*. Verticalia *Panderiæ*, horizontalia *Kochiæ* et *Maireanæ* semina. Facies denique *Enchylænam* tomentosam exactissimè refert.

MAIREANA.

(*Chenopod. Monograph. enum.* p. 95.)

Flores hermaphroditi aut abortu polygami, ebracteati, omnes conformes. Perigonium urceolatum, semiquinquefidum, persistens, demùm alâ vel coronulâ explanatâ circumdatum. Stamina 5, libera, imâ basi coalita, receptaculo inserta, laciniis perigonii opposita; antheris bilocularibus longitrorsùm dehiscentibus. Ovarium liberum, uniovulatum. Styli 2, 3, filiformes, exserti, infernè coaliti. Fructus (utriculus) monospermus, indehiscens, depressus, inclusus perigonio transversìm coronulato; pericarpio tenuissimo, vix distincto. Semen horizontale, suborbiculare; integumento simplici, membranaceo. Albumen parcum, farinaceum. Embryo annularis, crassus (viridis).

Caulis continuus. Folia fasciculata aut alterna, sessilia, semiteretia, exstipulata, carnosa. Flores parvuli, axillares, sessiles, solitarii vel glomerulati.

1° M. TOMENTOSA (*loc. cit.* p. 96).

HAB. in Novâ Hollandiâ, loco dicto *Baie des chiens marins.*

Planta tomentoso-hispida; pilis adpressis, subfulvis. Radix fibrosa. Caulis suffruticosus erectus aut ascendens, continuus, teres, gracilis, parcè ramosus; ramis teretibus, divaricatis, subflexuosis, densè tomentosis. Folia sparsa aut alterna, sessilia semiteretia, imâ basi subdilatata, acutiuscula, tomentoso-hispida, carnosa, 8-10 millim. longa, 1 millim. lata; floralia, breviora, planiuscula. Flores minuti, axillares, sessiles, solitarii vel 2-3-glomerulati. Calyx urceolatus, depressus, quinquefidus, minutissimè punctulato-tuberculatus, glaber, persistens; laciniis acutiusculis, apice pubescente barbatis. Stamina 5, perigonii laciniis

opposita et iisdem sublongiora ; filamentis exsertis, filiformibus, glabris, imâ basi coalitis in cupulam; antheris ovatis, erectis, pallidè luteis, longitrorsùm dehiscentibus. Ovarium minutissimum, liberum, globoso-depressum, glabrum, uniovulatum. Styli duo, filiformes, infernè coaliti, persistentes. Stigma superficies extrema et interna stylorum. Fructus depressus calyce clauso transversìmque coronulato involutus. Coronula explanata membranacea, radiatìm tenuiterque striata, glaberrima, lucida, colorata (rubra aut purpurea?), margine sinuato-erosa. Semen horizontale, orbiculare, depressum, suprà concavum; integumento simplici tenuissimo, arctè adhærente. Albumen centrale, parcum, farinaceum, candidum. Embryo crassus, annularis, viridis; cotyledonibus linearibus, obtusis; radiculâ acutâ, prominulâ.

EXPLANATIO FIGURARUM TABULÆ XIII.

Fig. 1. Planta. — 2. Flos. — 3. Flos anthesi peractâ. — 4. Stamina et pistillum. — 5. Fructus et calyx verticaliter secti. — 6. Semen. — 7. Embryo.

Sur *l'insertion de la corolle et des étamines dans les Caryophyllées,*

Par M. Dupont.

Les botanistes admettaient généralement, avec et d'après l'illustre auteur du *Genera plantarum*, que l'insertion des étamines était hypogyne dans toutes les plantes de l'ordre des Caryophyllées.

M. Auguste de Saint-Hilaire a, le premier, signalé un exemple d'insertion manifestement périgyne, dans une espèce de *Stellaria* dont il a fait un genre particulier sous le nom de *Larbræa.* (1)

(1) Mémoires du Muséum d'histoire naturelle, tome 2, page 287.

Depuis, M. Koch a établi que ce n'était pas seulement le *Larbræa* et un autre genre qu'il rapproche de celui-ci, qui devaient être rangés au nombre des plantes périgynes, mais bien la tribu entière des Alsinées. Il indique dans toutes les plantes de cette tribu l'existence d'un disque périgyne, glanduleux, staminifère, au centre duquel l'ovaire est fixé. (1)

L'examen attentif de la fleur des Silénées y fait reconnaître un mode analogue d'insertion, seulement un peu modifié par la forme et la disposition du disque staminifère. Ici ce disque, ou plutôt sa partie glanduliforme, au lieu de naître immédiatement de la base du calice, comme dans les Alsinées, est placé autour du sommet pistilifère d'une colonne cylindracée, plus ou moins allongée ou rarement très courte, selon les genres, à laquelle on a donné le nom d'*anthophore*. C'est du contour supérieur glanduleux de cette colonne, que se détachent les onglets des pétales et les filets des étamines, qui semblent ainsi présenter le caractère de l'insertion hypogyne. Mais ce n'est qu'une apparence. Ces organes, en effet, au lieu d'entourer par leur base celle de l'ovaire, se prolongent très distinctement et sans discontinuité le long de la surface de l'anthophore, à laquelle ces prolongemens sont organiquement adhérens, jusqu'au fond du calice, où ils prennent leur véritable origine.

Ainsi, dans toutes les Caryophyllées, l'insertion est réellement périgyne et *non* hypogyne. C'est un rapport de plus entre les plantes de cette famille et celles des ordres à insertion également périgyne, dont l'embryon périphérique est courbé en anneau autour d'un périsperme farineux central, savoir, les Paronychiées, les Portulacées, et la plupart des Chénopodées.

Un fait qui s'observe généralement dans les Caryophyllées, et qui paraît dû à ce genre d'insertion, sert à en confirmer la réalité. Dans toutes ces plantes (une seule exceptée à ma connaissance), les pétales et les étamines, au lieu de tomber après la

(1) Non solùm *Larbræa* et *Honkeneya* plantis perigynis adnumerandæ sunt, sed omnis Alsinearum ordo. In omnibus discus perigynus adest, stamina et glandulas gerens, in cujus medio ovarium parvâ basi infixum est. .... (Syn. Fl. Germ. et Helv. t. 1, p. 119.)

fécondation, comme cela a toujours lieu dans les insertions véritablement hypogynes, sont marcescens et persistans; on en trouve les restes flétris dans l'intérieur du calice, et encore attachés à l'anthophore, jusque dans l'état le plus avancé de la maturité du fruit.

La seule exception que je connaisse à ce fait général est fournie par l'*Agrostemma Githago*, dont l'anthophore est presque nul. Dans cette espèce, dont on a fait un genre particulier aux caractères distinctifs duquel on pourra ajouter celui-ci, les pétales et les étamines tombent dès que la fécondation est opérée. Toutefois, en se détachant du rudiment d'antophore qui les porte, ils y laissent un rebord, qui persiste sous forme d'une petite cupule régulièrement découpée en denticules, avec lesquels les onglets et les filets étaient articulés; c'est même à cette articulation que doit être attribuée la chute exceptionnelle et prématurée de ces organes.

LEÇONS DE BOTANIQUE, *comprenant principalement la morphologie végétale, la terminologie, la botanique comparée, l'examen de la valeur des caractères dans les diverses familles naturelles, etc., par M.* AUGUSTE DE SAINT-HILAIRE, *membre de l'Académie des Sciences.*

(Analyse par J. PAYER, professeur de minéralogie à la Faculté des Sciences de Rennes.)

La marche à suivre la plus rationnelle, sinon la plus attrayante, pour celui qui veut se livrer spécialement à l'étude du règne végétal, est, à ce qu'il nous semble, de commencer par examiner comparativement les tissus ou parties élémentaires d'une même plante, puis les organes variés qu'ils constituent par leurs combinaisons diverses, et enfin de rechercher les rapports qui existent entre tous les végétaux, et de classer ces derniers de manière à faire ressortir ce qu'ils ont d'analogue ou de dis-

semblable. Telle n'est cependant point celle qu'a suivi l'esprit humain : on en comprend facilement la raison, lorsqu'on songe aux difficultés sans nombre que devaient présenter autrefois les observations microscopiques.

Dès 1789, Antoine-Laurent de Jussieu pose les principes à l'aide desquels on peut grouper les diverses plantes entre elles, et pour en montrer toute la rigueur, il en fait immédiatement l'application, en établissant et démontrant les familles naturelles, dans son immortel ouvrage intitulé *Genera plantarum.*

Ce que Jussieu avait fait pour l'ensemble du règne végétal, Goëthe le fit, l'année suivante, pour les organes de la plante isolée. Dans son admirable livre de la métamorphose des plantes, il prouve que tous les organes appendiculaires, tels que feuilles, pétales, étamines, etc., ne sont que des modifications d'un seul et même type, et cette idée, fécondée par les beaux travaux de MM. De Candolle, Turpin, Dunal, change la face de la botanique, crée l'organographie et la morphologie, c'est-à-dire l'organographie expliquée par les transformations auxquelles sont soumises les parties des plantes. Le poète allemand, toutefois, ne connaissait point assez le règne végétal pour faire une application générale de cette conception si élevée et si hardie. Cette partie inachevée de son travail, il appartenait à M. Auguste de Saint-Hilaire, peut-être plus qu'à tout autre, de la terminer, et d'être ainsi en quelque sorte le continuateur de ce grand homme. C'est ce qu'il vient de faire d'une manière si brillante, dans le livre que nous allons analyser, et qui développe et complète la pensée de l'auteur de Faust, comme le *Genera plantarum* l'idée des familles naturelles.

Quant à l'étude comparative des tissus, c'est encore un Français qui osa l'aborder. Grew et Malpighi avaient sans doute déjà fait depuis long-temps de savantes anatomies végétales, lorsque M. de Mirbel s'en occupa; mais cet illustre naturaliste, le premier, émit ce principe fondamental de cette partie de la science, que, pour bien connaître un organe, il faut l'étudier dans toute la série de ses développemens, et sa belle découverte de l'utricule comme origine commune de tous les tissus, en est une des

87742

plus importantes conséquences. Espérons qu'après avoir exposé les causes et le mode de cette véritable transformation dans une suite de mémoires extrêmement intéressans, il nous donnera bientôt un traité complet d'anatomie dont elle sera la base.

L'idée philosophique qui domine l'ouvrage de M. Auguste de Saint-Hilaire, et qui rattache comme à un centre les nombreux détails qu'il renferme, est donc la théorie des métamorphoses de Gœthe. Là, ainsi que dans le livre du poète allemand, tous les organes appendiculaires sont considérés comme des modifications d'un seul et même type produites par les circonstances variées dans lesquelles ils se sont trouvés. Tout gît dans les influences auxquelles ils sont soumis : sont-elles différentes, elles amènent dans des organes qui auraient pu être semblables des modifications diverses; et, réciproquement, sont-elles identiques, elles peuvent amener dans des organes qui ordinairement sont distincts une identité complète.

De ce point de vue élevé, l'auteur examine successivement chacune des parties dont se compose le végétal, après toutefois avoir consacré deux chapitres, l'un à des considérations générales sur la patrie des plantes, leur sexe et leur durée; l'autre à des détails assez intéressans sur les organes accessoires que l'on désigne sous les noms de poils, lenticelles, etc., qui peuvent se trouver sur presque toute la surface du végétal. Quant aux rapports que les diverses parties des plantes présentent entre elles, il faut distinguer s'ils résultent de la comparaison d'organes de nature différente ou d'organes de même nature. Dans le premier cas, leur étude suit immédiatement celle des parties comparées : ainsi la disposition symétrique des feuilles vient après le chapitre consacré à ces dernières; des observations sur la corolle, sa régularité ou son irrégularité, sont placées à la suite de l'histoire organographique des pétales. Dans le second cas, au contraire, ils sont tous réunis presque à la fin du volume, que terminent des considérations générales sur les principes de la classification, les anomalies végétales et la cryptogamie.

L'axe qui existe dans la plupart des plantes fixe d'abord l'attention de l'auteur. Cet axe ne croît pas dans une direction unique; il s'allonge en deux sens opposés, et offre par consé-

quent deux systèmes, l'un supérieur ou la tige, l'autre inférieur ou la racine. Nous ne pouvons suivre M. Auguste de Saint-Hilaire dans tous les développemens qu'il donne sur la durée de ces dernières, leur consistance, leur forme, leur surface, leurs dimensions, leurs directions propre et relative; nous nous arrêterons seulement sur la division des tiges en déterminées et indéterminées, qui a une très grande importance, puisqu'elle coïncide avec une différence dans le mode de végétation, et qu'elle jette une vive lumière sur l'étude des inflorescences.

Toute tige se termine par un bouton ou par un bourgeon. Dans le premier cas, elle est dite déterminée; toujours la plante fleurit et meurt ensuite. Là, le mot de Linné est donc complètement applicable, *flos terminus vegetationis*: seulement, quelque temps avant de se dessécher, la tige de certaines plantes émet des bourgeons à l'aisselle de ses feuilles; ces bourgeons se développent, poussent des racines, et forment autant d'individus distincts, qui jouissent de la faculté de vivre par eux-mêmes; ils ne continuent point la plante-mère, ils la reproduisent. Dans le second cas, elle est dite indéterminée; les fleurs naissant toujours à l'aisselle des feuilles, ne mettent jamais de bornes à la végétation; chaque année, le bourgeon terminal se développe, et tend à augmenter la longueur de la tige, en sorte qu'une seule plante à tige indéterminée finirait par couvrir la terre, si la nature prévoyante n'avait eu soin de faire qu'une des extrémités se détruise à mesure que l'autre s'allonge. Ici, par conséquent, ce n'est point une mère qui se continue dans ses enfans, c'est une mère qui se continue elle-même, c'est le même axe qui grandit d'un côté lorsqu'il se détruit de l'autre.

Si nous nous sommes fait bien comprendre, on concevra facilement que cette distinction peut être appliquée aux bulbes qui ne sont que des tiges dont l'axe est refoulé sur lui-même, et dont les feuilles, par suite de leur position sous la terre et de leurs fonctions analogues à celles des cotylédons, se sont gonflées comme ces derniers et sont devenues succulentes. On admettra également cette proposition, qui au premier abord paraît un paradoxe, savoir, qu'il y a plus de rapport, quant à la

manière de végéter, entre un Palmier et une Jacinthe, qu'entre cette dernière et une Tulipe.

Ce n'est pas seulement aux deux forces opposées qui produisent la tige et la racine que le végétal obéit dans ses développemens; il est encore soumis à une troisième force, celle de l'expansion horizontale. Si nous examinons une tige, nous verrons qu'à mesure qu'elle s'élève vers le ciel, elle projette latéralement, et par intervalle, des organes fort différens d'elle-même, qui en sont l'ornement. Ici donc nous avons encore un double système: un axe et des appendices, ou si l'on veut, le système axile et l'appendiculaire; le premier comprenant la tige et ses représentans; le second les feuilles et cette suite d'organes qui n'en sont que des modifications.

M. Auguste de Saint-Hilaire se livre d'abord à des considérations extrêmement curieuses sur les intermédiaires qui existent entre la feuille pétiolée, la feuille sessile et la feuille réduite au pétiole; il observe que, dans ce dernier cas, le pétiole est toujours très élargi, et indique le moyen de le distinguer d'une lame véritable. On a donc ici un exemple de cette loi de balancement des organes qui ne régit pas moins le règne végétal que le règne animal, et qui veut que, quand un organe avorte, l'organe voisin prenne plus de développement. Les modifications que les feuilles présentent sous le rapport de leur forme, de leur durée, de leur nervation, de leurs découpures et de leur métamorphose en vrilles ou en épines, donnent ensuite lieu à autant de paragraphes où abondent des observations pleines de charme et d'intérêt. Dans celui surtout qui est consacré à l'étude des découpures des feuilles, on y voit toutes les nuances possibles entre la feuille simple et entière et la feuille composée, ainsi que les preuves à l'appui de cette théorie, que la division dans les parties des végétaux est généralement un symptôme d'énergie vitale.

« Parmi les Phanérogames, les Monocotylédones sont les « plantes le moins richement organisées, et jamais elles n'ont de « feuilles composées. Les végétaux dicotylédones, qui, dans le « milieu de leur tige, lorsqu'ils sont pleins de vigueur, produisent « des feuilles très découpées, n'en produisaient que de simples

« ou de presque simples à leur naissance, lorsqu'ils étaient encore débiles, et ce sont des feuilles simples ou presque simples « que, par épuisement, ils émettront encore dans le voisinage « de la fleur. Une foule de plantes qui, dans un terrain convenable, ont des feuilles découpées, n'en donnent plus que « d'entières quand elles lèvent dans un sol peu fertile, sur les « murs ou sur le bord des chemins. Enfin, par la culture, on « fait naître des feuilles ou des folioles laciniées chez des arbres « qui, tels que le Hêtre et le Sureau, en ont naturellement « d'entières. »

Quelquefois entre l'axe et la feuille, beaucoup plus souvent à droite et à gauche du pétiole ou du limbe, se trouvent des appendices foliacés que l'on désigne sous le nom de stipules. Dans le dernier cas, on les dit latérales; dans l'autre, axillaires. L'auteur s'étend assez longuement sur les dimensions des stipules latérales, leur consistance, leur nervation, leur forme, leur durée et leur nature; il nous les montre tantôt restant complètement libres, tantôt se soudant, soit avec le pétiole, soit entre elles lorsqu'elles accompagnent des feuilles opposées ou verticillées, tantôt se métamorphosant en vrilles, et il pose comme règles susceptibles toutefois de quelques exceptions : 1° que les stipules d'une même feuille se ressemblent; 2° que les feuilles supérieures sont pourvues de stipules quand les inférieures le sont également. Mais la partie la plus intéressante de ce chapitre est, sans contredit, le paragraphe sur les stipules axillaires; l'auteur y démontre nettement qu'on a prétendu à tort qu'elles étaient formées de deux stipules latérales soudées, et soutient qu'elles sont le résultat d'un dédoublement de la feuille. Les rapprochemens qu'il en fait avec ce qu'on a nommé gaîne, ochrea et ligule, viennent appuyer cette opinion en même temps qu'ils éclairent sur la nature de ces divers organes : aussi regrettons-nous que l'espace nous manque pour citer quelques fragmens de ce morceau.

Lorsqu'on examine une tige dans toute sa longueur, on voit qu'à mesure qu'on avance vers son sommet, les feuilles se découpent moins, diminuent de grandeur, et, par une suite de dégradations souvent insensibles, les supérieures arrivent à

être tellement différentes des inférieures, que les botanistes ont cru devoir les désigner par un nom particulier, celui de *bractées*. Tantôt elles sont encore assez espacées les unes des autres pour laisser des entrenœuds d'une grandeur appréciable, et M. Auguste de Saint-Hilaire, dans une première partie, étudie leur forme, leur position par rapport à l'axe qui les supporte : il définit ce qu'on entend par coma dans l'Ananas et la Fritillaire impériale ; tantôt, au contraire, rapprochées par l'extrême raccourcissement des entre-nœuds, elles forment des verticilles, qui prennent des noms particuliers, suivant les modifications qu'elles présentent. Ainsi :

« Elles forment un calicule, quand elles se pressent contre le « calice d'une fleur unique, comme dans l'Œillet. Leur ensemble « prend le nom d'involucre ou de collerette, quand elles s'étalent « et accompagnent plusieurs fleurs, dont elles restent ordinaire- « ment plus ou moins écartées, comme chez les Euphorbes et « les Ombellifères ; qu'entourant encore plusieurs fleurs, elles « prennent une position verticale, ainsi que cela arrive dans les « Composées, nous aurons un perciline ; enfin, que des brac- « tées imbriquées se soudent intimement, qu'elles forment un « corps dur et compacte, nous aurons une cupule. »

Les nœuds vitaux ne produisent point seulement des feuilles, des bractées, presque toujours entre ces organes et l'axe, ils donnent naissance à des gemmes ou bourgeons, et par ces mots on « doit entendre le *rudiment du rameau et de ses organes appendiculaires*, ou bien encore celui d'un *prolongement de la tige*. « Le bourgeon, toujours terminal, qui continue la tige après un « temps d'arrêt, appartient à un premier degré de végétation ; « celui qui présente le rudiment du rameau, toujours latéral, « au contraire, appartient à un second degré de végétation : il « commence une génération nouvelle ; il ne prolonge point la « tige ; il la multiplie. »

Cette définition est suivie de détails très circonstanciés sur la forme des bourgeons, leur préfoliation, leur importance comme caractère, le point de la tige où ils se présentent en plus grand nombre, et de quelques belles pages destinées à montrer les précautions prises par la nature pour leur conservation.

Tous les bourgeons ne se développent point, et cet avortement se fait surtout remarquer aux deux extrémités de la plante, savoir, à l'aisselle des cotylédons, d'une part; à celle des bractées et des folioles calicinales, de l'autre. Lorsqu'ils se développent, ils donnent naissance à un rameau. C'est une tige nouvelle née de la première, en passant par l'état de bourgeon, à-peu-près comme une tige naît d'une autre, en passant par l'état de graine. Les rameaux doivent donc avoir la même forme que la tige dont ils émanent, et c'est, en effet, ce qui a lieu généralement. Leur étude, dès-lors, se calque en quelque sorte sur celle des tiges. Il y a des rameaux déterminés et d'autres indéterminés; il y en a d'aériens, de rampans, de souterrains. Les turions sont tout naturellement comparés aux tubercules, et les caïeux aux bulbes. Quant aux bulbilles, leur examen méritait une attention particulière, et un paragraphe leur est presque entièrement consacré.

Quand les feuilles d'une plante sont opposées, sa tige et chacune de ses branches devraient naturellement être terminées par trois bourgeons, l'un intermédiaire de première génération, continu avec la tige elle-même, et les deux autres de seconde génération, nés à l'aisselle des deux feuilles supérieures; mais il est rare que ces trois bourgeons se développent à-la-fois, et que la tige soit trifurquée. Le plus ordinairement un ou deux bourgeons avortent; lorsque c'est l'intermédiaire seul, l'on a une branche ou une tige bifurquée, et, comme les deux membres de cette bifurcation sont deux rameaux latéraux de même évolution, la dichotomie est vraie. Lorsqu'au contraire, c'est un des bourgeons latéraux, qui avorte, on a une bifurcation produite, d'une part, par la continuation de la tige, et, de l'autre, par un rameau latéral. Les deux membres de cette bifurcation ne sont pas de même évolution : il y a fausse dichotomie. Une conséquence toute naturelle de cette distinction, qui est extrêmement importante pour l'étude des inflorescences, c'est que la vraie dichotomie ne peut exister que dans les plantes à feuilles opposées; tandis que la fausse se montre dans celles à feuilles alternes.

Dépouillons le rameau de ses feuilles et mettons une fleur à la place du bourgeon qui le termine: nous aurons un pédon-

cule, c'est-à-dire un rameau déterminé, grêle et raccourci, qui, par appauvrissement, est réduit à ne porter que la fleur ou tout au plus des bractées avec elle. M. Auguste de Saint-Hilaire entre ici dans quelques développemens, afin de bien établir ce qu'on doit entendre par les mots pédoncule et hampe, et il termine par cette explication extrêmement remarquable des pédoncules supra-axillaires, pétiolaires, etc.

« Si le pédoncule semble naître de la tige au dessus de la feuille « ou être, comme l'on dit dans le langage technique, supra-axil- « laire, c'est qu'il a été entraîné par la force de la végétation, « ou qu'il s'est soudé avec la tige, dans tout l'espace compris « entre l'aisselle de la feuille et le point où il semble com- « mencer.....

« Lorsque ce support est pétiolaire, c'est-à-dire lorsqu'il paraît émaner du pétiole de la feuille, comme dans le *Thesium* « *ebracteatum*, il est encore né du même nœud vital que celle-ci; « mais il s'est soudé dans une partie de sa longueur avec le « pétiole.

« Que la feuille soudée soit sessile ou que la soudure s'étende « au-delà du pétiole, alors le pédoncule paraîtra tirer son origine « de la feuille elle-même, et, pour cette raison, on le dit épi- « phylle.....

« Quand le pédoncule est opposé à la feuille ou oppositifoliée, « la vérité est moins facile à découvrir; mais, dans ce cas-là « même, elle ne peut échapper à l'observateur attentif. Il ne « tardera pas à s'apercevoir que le prétendu pédoncule opposé « est véritablement continu avec la tige, et qu'il en est le som- « met, tandis que la partie qu'on prendrait, au premier coup « d'œil, pour la tige véritable appartient en réalité à un se- « cond degré de végétation; en un mot, qu'elle est le résultat « de l'allongement d'un bourgeon axillaire, c'est-à-dire un « rameau.....

« Quand les feuilles sont opposées, souvent un rameau se « développe outre mesure à l'aisselle de chacune et une bifurca- « tion se forme; alors, par compensation, le sommet de la tige « mère avorte, il cesse de porter des feuilles : il ne porte plus « qu'une fleur, et semble un pédoncule placé entre deux branches

« divergentes : ce sont ces sommets de tige avortés que l'on a « nommés pédoncules alaires. »

Après avoir passé en revue les diverses espèces de pédoncules et avoir présenté ses observations sur leur direction propre, leur forme, leur durée, leur coloration, leur transformation en épines, l'auteur traite de l'inflorescence, c'est-à-dire de l'ensemble des axes simples et ramifiés, qui ne portent que des bractées et des fleurs, ou, pour parler plus rigoureusement, cette partie des rameaux et des tiges, qui ne présente d'autres axes que des axes floraux. Ce chapitre est certainement un des plus beaux de son livre, et ici se présente une observation que nous aurons occasion de faire plusieurs fois, c'est que ce sont précisément les sujets les plus difficiles qu'il a cherché à éclaircir et à développer le plus longuement. Nous verrons qu'il a toujours réussi ; mais, afin de prouver ce que nous avançons, qu'on nous permette de citer textuellement le résumé qu'il donne lui-même des inflorescences, et la manière dont il les fait découler les unes des autres.

« Lorsqu'aucun rameau parfait ou réduit à l'état de pédoncule « ne se développe à l'aisselle des feuilles d'une tige, et qu'elle « porte une fleur unique, cette fleur est nécessairement termi- « pale.....

« Si de l'aisselle des feuilles d'une tige, il naît des rameaux « simples, chargés de feuilles absolument semblables à celles de « la tige elle-même, et qu'ils se terminent par une fleur, nous « aurons des rameaux uniformes à fleur terminale.....

« Supposons actuellement qu'au lieu de rameaux bien pro- « noncés, la tige ne porte à l'aisselle de ses feuilles que des « rameaux raccourcis et sans feuilles véritables, ou, pour mieux « dire, des pédoncules, on dira que l'inflorescence est axillaire, « ou que les fleurs sont axillaires, comme cela arrive dans le « *Veronica agrestis*, les *Lysimachia nummularia* et *nemorum*.

« Que les feuilles du sommet de la tige se rapprochent, qu'elles « changent de forme, et deviennent des bractées, nous aurons « une grappe comme dans le *Digitalis purpurea* et le *Conval-* « *laria maialis*.

« Que les pédoncules se raccourcissent et deviennent presque

« nuls, nous aurons des épis, comme dans plusieurs Plantains et « certains *Polygala.*

« A présent supposons que l'on refoule de haut en bas l'axe « de l'épi, et qu'il rentre, pour ainsi dire, en lui-même, chargé « de ses fleurs, il est évident que celles-ci formeront une sorte « de tête plus ou moins arrondie, suivant que le refoulement « aura été plus ou moins sensible. C'est là ce qu'on appelle un « capitule, comme on en voit dans le *Globularia vulgaris* et le « *Dipsacus pilosus.*

« Si ce refoulement a lieu dans la Grappe, les fleurs se trouvent « pédicellées sur leur receptacle, nom que l'on donne à l'axe « déprimé ou écrasé, et au lieu d'une tête, nous aurons une « ombelle simple.

« Dans ces diverses inflorescences, les fleurs axillaires, la grappe « l'épi, le capitule et l'ombelle simple, il n'existe que deux « degrés de végétation ; mais l'inflorescence peut en présenter « d'autres encore.

« Souvent les pédoncules se ramifient plus ou moins de fois « d'une manière inégale, et nous avons alors des panicules.

« Si les rameaux du milieu de la panicule sont plus allongés « que ceux de la base et du sommet, ou qu'étant resserrée, elle « prenne une forme allongée et ovoïde, on lui donne le nom de « thyrse, qui a été appliqué à l'inflorescence de la Vigne, du « Troène, du Marronnier d'Inde et du Lilas.

« Lorsque les rameaux se raccourcissent à mesure qu'ils se « rapprochent davantage du sommet de l'inflorescence, et que, « partant de points différens, ils aboutissent tous à-peu-près au « même point, l'on a un corymbe.

« Quand les rameaux d'une ombelle simple se ramifient d'eux- « mêmes à leur sommet, de la même manière que s'est ramifié « l'axe qui les porte, on a une ombelle composée.

« Si la tige se termine par une fleur, et ne peut par conséquent « se continuer, mais que de deux feuilles ou bractées, placées à « sa base, il naisse des rameaux qui s'élèvent au-dessus d'elle, « et que ceux-ci présentent le même développement que la tige, « continuent ainsi par dichotomie, on a une cyme comme chez « un grand nombre de Caryophyllées.

« Dans ce dernier mode d'inflorescence, les rameaux laissent « au-dessous d'eux la fleur qui termine la tige ; mais si nous « supposons qu'ils se raccourcissent et qu'ils n'arrivent pas à « une hauteur différente de la sienne, nous aurons un fas- « cicule.

« Les glomérules enfin seraient des cymes tellement con- « tractées et à ramifications si peu apparentes, que les fleurs « sembleraient presque sessiles et disposées en capitule. »

Ce tableau général une fois tracé, M. Auguste de Saint-Hilaire reprend chacune de ces inflorescences et tâche de faire connaître les modifications intermédiaires qui les nuancent et les font, pour ainsi dire, rentrer les unes dans les autres. Il termine par un paragraphe plein d'observations nouvelles sur la grappe scorpioïde, et que nous regrettons vivement de ne pouvoir reproduire.

L'inflorescence, avons-nous dit, est l'ensemble des axes qui portent à leur extrémité une ou plusieurs fleurs. Mais qu'est-ce qu'une fleur ? comment se développe-t-elle ? qu'était-elle avant son entier épanouissement ? Deux chapitres de l'ouvrage que nous analysons sont consacrés à la solution de ces questions. Dans le premier, l'auteur cherche à définir ce que c'est qu'une fleur ; il donne quelques généralités sur sa position par rapport au pédoncule, ses dimensions, sa coloration, son odeur ; dans le second, il établit nettement la différence qui existe entre le bourgeon à fleur et le bouton, traite de la forme de ce dernier, cherche à l'expliquer, et nous la montre variant, non-seulement dans diverses espèces de plantes, mais encore dans la même fleur, aux diverses époques de son développement. Il s'occupe ensuite de la direction relative des organes floraux dans le bouton, il explique ce qu'on entend par préfloraison valvaire, tordue, imbriquée, vexillaire, cochleaire, quinconciale, et passe ensuite à l'étude des verticilles de la fleur, qui sont au nombre de six, savoir : le calice, la corolle, les étamines, deux rangs de nectaires et les carpelles.

Le calice et la corolle ont entre eux beaucoup d'analogie. Aussi sommes-nous étonnés de rencontrer dans les chapitres qui leur sont consacrés, des divisions complètement différentes.

Ainsi, après une définition exacte de la corolle et une exposition des caractères qui la distinguent du calice et des étamines, on trouve quatre paragraphes, dont le premier, consacré à l'examen des pétales isolés, renferme l'énumération des parties dont ils se composent, et des détails assez nombreux sur leur forme, leur découpure, leur nervation, les appendices qu'ils présentent quelquefois, et les modifications que l'onglet offre dans certaines plantes. Le deuxième, intitulé: *Des pétales libres, réunis en corolle*, traite du nombre des pétales dans la corolle de ce qu'on entend par corolle régulière ou irrégulière, et contient l'analyse de la classification des corolles par Tournefort. Les pétales soudés forment le titre du troisième. Ici, sur la corolle monopétale, des considérations générales, qui prouvent que c'est une corolle polypétale soudée, et des réflexions extrêmement intéressantes sur ce qu'on doit entendre par les mots *partite*, *fendu*, *lobé*, *denté*, etc., appliqués aux corolles monopétales, puis la division de ces dernières en régulières et irrégulières, l'examen successif des différentes formes qu'elles affectent, et par conséquent des observations sur les corolles labiée, personnée, tringente, éperonnée, gibbeuse, et sur celle des Composées. Enfin, dans le quatrième, des détails divers sur la couleur de la corolle, la grandeur relative de cette dernière et du calice, sa durée et la valeur des caractères qu'elle peut fournir.

Cette disposition, qui nous paraît si rationnelle, aurait pu également être adoptée pour l'étude du calice: il n'en a point été cependant ainsi, et nous le regrettons vivement; car nous pensons que les faits eussent été mieux groupés et eussent mieux fait ressortir les considérations savantes qui les dominent. Pour mettre à même de juger si notre critique est fondée, citons les divers paragraphes où l'auteur traite de ce verticille. — § 1. Analogie du calice, avec les bractées, la corolle et les feuilles. — § 2. De la composition du calice. — § 3. Des nervures calicinales. — § 4. Des divisions des folioles calicinales, de la forme du calice, de ses dimensions et de sa direction. — § 5. Des expansions calicinales. — § 6. De la durée du calice et de son utilité. D'ailleurs, M. Auguste de Saint-Hilaire lui-même semble confirmer implicitement ce que nous venons de dire, en adoptant

pour l'histoire des autres verticilles de la fleur un plan analogue à celui de la corolle.

Pour les étamines, par exemple, il les examine d'abord dans leur ensemble, il présente des détails nombreux sur leur nombre, leur longueur relative, leur position respective, leur direction, la distance qu'elles offrent entre elles, leur degré de soudure; il fait remarquer avec beaucoup de raison que, dans les descriptions, il est très important pour donner une idée nette de la fleur, de parler de la dimension des étamines, comparée à celle des enveloppes florales. Chacune des parties de l'étamine lui fournit ensuite le sujet d'un paragraphe, et on le retrouve là, comme toujours, observateur attentif et plein de sagacité. Ainsi, en traitant des anthères, il les divise en uniloculaires, biloculaires et quadriloculaires, il fait observer que l'anthère uniloculaire peut provenir d'une anthère biloculaire, soit par la transformation de la cloison primitive en pollen, soit par l'avortement de l'une des deux loges, et il indique le moyen de reconnaître au premier abord l'une ou l'autre de ces deux origines. Quant à la déhiscence, les loges des anthères s'ouvrent ordinairement latéralement par une fente longitudinale, de laquelle résultent deux valves. Si, dans certaines plantes, l'ouverture paraît transversale, avec un peu d'attention on reconnaîtra que cette apparence est due à un renversement de l'anthère.

Entre les étamines et les carpelles se trouvent, dans un grand nombre de plantes, des organes qui affectent des formes extrêmement variées, et sur la nature desquels les botanistes sont loin d'être d'accord. Les noms de *nectaire*, *disque*, *phycostème*, *perigynium*, *prolongement du torus*, qu'on leur a successivement donnés, prouvent qu'on les a souvent confondus avec des organes totalement différens, et qu'on n'en avait jusqu'ici qu'une idée fort incomplète et la plupart du temps fort peu juste. Aussi doit-on savoir beaucoup de gré à M. Auguste Saint-Hilaire d'avoir porté son attention sur ce sujet et de l'avoir traité avec tout le développement qu'il mérite, et, nous devons le dire, avec tant de sagacité, que tout le monde s'étonnera, comme nous, après avoir lu son chapitre du disque, qu'on ait pu rester si long-temps dans l'erreur.

Donnons, en effet, avec lui le nom de *disque* à tout verticille, sous quelque forme qu'il se présente, complet ou incomplet, qui se trouve entre les étamines et l'ovaire; considérons ses différentes parties, qu'elles soient distinctes ou soudées, comme des organes appendiculaires, et dès-lors nous comprendrons qu'elles peuvent affecter, comme les folioles calicinales, les pétales, les étamines, les formes les plus variées depuis l'apparence foliacée ou plutôt pétaloïde jusqu'à la simple glande : elles pourront rester libres ou se souder entre elles; une ou plusieurs pourront disparaître; mais la place de celles qui manqueront restera libre comme pour attester leur absence, et indiquer que la symétrie existe toujours. Il sera possible qu'elles se réduisent à une seule, de même que la corolle de l'*Amorpha* est formée par un pétale unique. En un mot, toutes les modifications de forme et de structure de ces organes s'expliquent, en admettant qu'ils constituent plus rarement deux verticilles.

Mais M. Auguste de Saint-Hilaire ne se contente point de démontrer la justesse de cette manière de considérer le disque par les conséquences qu'il en tire, il l'appuie encore de la réfutation des opinions diverses émises sur sa nature, et termine par quelques mots sur le degré de constance qu'il présente comme caractère.

Nous avons vu, en parlant des inflorescences, comment elles se nuancent entre elles et peuvent en quelque sorte se déduire les unes des autres, en supposant l'axe commun des fleurs élastique, et partant susceptible d'être allongé ou raccourci plus ou moins. Cette théorie du refoulement, si je puis m'exprimer ainsi, va nous expliquer encore comment les formes si variées que nous présente le réceptacle de la fleur qui est l'axe commun des verticilles, dérivent les unes des autres, et nous montrer que, bien qu'on les ait souvent désignées sous des noms très différens, elles ne sont cependant que des modifications d'un seul et même type. En général, les verticilles qui composent la fleur sont très rapprochés les uns des autres; mais, dans quelques plantes, il arrive que l'espace qui sépare deux de ces verticilles, au lieu d'être très court et à-peu-près nul, prend une

certaine extension, et donne lieu à un entre-nœud parfaitement distinct. Ainsi, chez les véritables Caryophyllées, un entre-nœud se montre entre le premier verticille et le deuxième: dans les *Helicteres*, c'est entre la corolle et les étamines; dans les Simaroubiées, entre les étamines et le pistil; enfin, chez le *Cleome pentaphylla*, il existe un entre-nœud entre chaque verticille.

Le réceptacle est hémisphérique chez le *Tormentilla erecta*, conique dans le *Rubus cæsius*; supposons un instant que cet axe hémisphérique ou conique se raccourcisse jusqu'à présenter une surface plane, ce qui est le cas le plus fréquent, le verticille inférieur sera évidemment le plus extérieur, et le supérieur ou celui des pistils, le plus intérieur; qu'après être devenu de convexe plane, il se creuse ensuite par degrés, il arrivera un moment où la partie chargée des étamines dépassera les carpelles et formera autour d'eux une cupule élevée: c'est ce qui a lieu dans les *Xylopia*; qu'il se creuse encore davantage, et le verticille inférieur, c'est-à-dire le calice, sera, absolument parlant, le plus élevé, tandis que le verticille supérieur, celui des carpelles, sera situé au fond de la cavité: c'est le cynorrhodon de la Rose. « Le doigt d'un gant peut nous offrir une image sen-« sible de ce qui se passe ici. Dans l'état naturel, le sommet de « ce doigt est évidemment à la partie supérieure, et la base à « la partie la plus voisine de la main; que je refoule ce même « doigt en lui-même, le véritable sommet se trouvera à la partie « la plus creuse, et la partie véritablement la plus basse devien-« dra, en apparence, la plus élevée. »

Puisque toutes ces formes rentrent ainsi les unes dans les autres, il est bien évident que l'on doit proscrire tous les noms tels que carpophore, métrophore, técaphore, polyphore, etc., qui ont été imaginés pour les représenter. M. Auguste de Saint-Hilaire croit toutefois qu'il importe, pour la clarté des descriptions, d'avoir un mot qui nous aide à distinguer le réceptacle allongé du réceptacle plane, et propose de conserver celui de gynophore. A propos de ce dernier, il revient sur la nécessité de ne pas le confondre avec le disque, et termine en disant que la

forme du réceptacle, en général, n'offre pas de différences assez sensibles pour qu'on puisse en tirer de bons caractères de familles.

Le verticille qui couronne le réceptacle de la fleur et occupe le centre de cette dernière, est celui des organes femelles, autrement dits carpelles ou pistils simples, et porte le nom de gynécée. « Chaque carpelle, dit l'auteur, est dans le gynécée ce « qu'une étamine est dans son verticille, un pétale dans la co- « rolle, et une foliole dans le calice ; c'est un des organes isolés « du verticille femelle, comme l'étamine est l'organe isolé du « verticille mâle, ou le pétale un organe détaché de la corolle ». A l'aide de cette idée, qui n'est qu'une conséquence de la théorie des métamorphoses, il rend compte de toutes les différences de forme et de structure que présentent les carpelles, et montre que ce ne sont toujours que des modifications d'un même type. Les faits les plus singuliers en apparence s'expliquent les uns par les autres ; et là encore nous apercevons le cachet des œuvres de la nature, l'unité dans la variété. Ainsi, comme les étamines, les pétales et les folioles calicinales, les carpelles pourront se souder entre eux dans une plus ou moins grande étendue ; seulement les premiers, comprenant au milieu d'eux d'autres verticilles, et ne pouvant se rencontrer que par leurs bords, doivent former une couronne, tandis que, pour les organes femelles, ils terminent l'axe de la fleur, et rien ne s'oppose à ce qu'ils se soudent par tous les points de leur surface, si ce n'est, comme on le croit aisément, par la partie qu'ils présentent au dehors, c'est-à-dire le dos. Ainsi encore, dans un verticille de pétales ou d'étamines, un ou plusieurs de ces organes quelquefois ne se développent point, mais la symétrie continue à exister, la place de l'organe manquant restant vacante ; dans le gynécée, le non-développement de plusieurs carpelles a lieu également et même plus fréquemment ; mais la symétrie est intervertie ; les pièces restantes s'arrangent toujours régulièrement aux dépens de la place qu'auraient occupée celles qui manquent.

Après ces détails et quelques autres non moins intéressans sur l'ensemble du pistil simple, M. Auguste de Saint-Hilaire passe à leur composition ainsi qu'à celle des pistils composés.

Tout pistil simple est formé 1° d'un organe appendiculaire naissant du réceptacle, complètement analogue à l'étamine, et que l'on désigne sous le nom de feuille carpellaire; 2° d'un ou plusieurs rameaux sortant de son aisselle: ils ont été nommés *placentas* ou *cordons pistillaires;* ils sont ordinairement au nombre de deux, et accompagnent presque toujours les deux bords de la feuille carpellaire; 3° enfin d'un ou plusieurs ovules, portés sur ces placentas.

Ceci bien compris, rien de plus facile que de se rendre compte des différentes modifications de forme et de structure que présentent les pistils composés qui résultent de la réunion de plusieurs carpelles, soudés entre eux, et surtout de leurs ovaires. Que les feuilles carpellaires, complètement étalées, se soudent entre elles par leurs bords seulement, l'ovaire sera composé, uniloculaire, et les placentas seront pariétaux; que, soudées d'abord chacune par ses deux bords, elles se soudent ensuite entre elles par leurs côtés, il est clair qu'il y aura autant de loges ou de cloisons que de feuilles carpellaires, et qu'un axe central résultera de la réunion de leurs bords; l'ovaire sera composé multiloculaire et les placentas axilles; enfin que, dans ce dernier cas, les cloisons se détruisent, comme dans les Caryophyllées, par exemple, on aura un ovaire composé multiloculaire à placenta central. Toutefois, *natura non facit saltus*, a dit Linné, et l'on trouve tous les intermédiaires possibles entre ces trois grandes classes.

Chez quelques espèces, par exemple, les feuilles carpellaires d'un même pistil, encore fortement pliées de dehors en dedans, se soudent comme à l'ordinaire par leurs côtés rentrans; mais les deux bords séminifères de chaque feuille carpellaire, quoique très rapprochés, n'adhèrent pourtant point l'un à l'autre, et, si l'on doit dire qu'il existe encore des loges, du moins, elles ne sont pas encore fermées du côté de l'axe. Ailleurs les feuilles carpellaires se plient beaucoup moins, et nous n'avons plus que des cloisons incomplètes qui, suivant les espèces, s'avancent jusqu'aux deux tiers, jusqu'à la moitié, jusqu'au quart du rayon du pistil.

Cette manière de considérer les pistils simples et composés nous explique nettement ce que sont les cloisons dans les ovaires de ces derniers. Au lieu de dire avec M. L. C. Richard, que ce sont des processus lamelliformes de l'endocarpe, soudés par un prolongement fort mince du sarcocarpe, ce qui est très difficile à comprendre, nous dirons que ce sont des lames qui, formées par des portions de feuilles carpellaires, soudées entre elles, divisent l'ovaire composé en autant de loges qu'il existe d'ovaires simples dans sa composition. Quand donc nous trouverons dans un ovaire des séparations qui n'offriront point ces caractères, ce seront de fausses cloisons. Ainsi du nombre de ces dernières sera toute séparation, transversale, puisque les organes d'un même verticille sont toujours rangés côte à côte, et que la soudure des uns avec les autres se fait longitudinalement, et donne naissance à des cloisons nécessairement verticales.

En général, la loge d'un carpelle se forme par la soudure de l'extrémité des bords de la feuille carpellaire. Il n'en est cependant point toujours exactement ainsi : il peut arriver que les deux côtés de la feuille commencent à se souder à un point plus voisin de son milieu que ne l'est le véritable bord, et, dans ce cas, les parties appartenant aux deux côtés qui outrepassent ce même point rentrent en dedans, repliées vers le milieu de la feuille et soudées entre elles. Tantôt la partie rentrante est à peine sensible, tantôt elle s'avance jusqu'au quart, au tiers, à la moitié de la loge, et elle peut même arriver presque jusqu'à la côte moyenne de la feuille carpellaire, formant dans le milieu de la loge une sorte de fausse cloison incomplète, mais la véritable cloison incomplète se distingue de cette dernière en ce qu'elle s'avance toujours de l'extérieur à l'intérieur, tandis que l'autre s'avance de l'intérieur à l'extérieur.

Au moyen de quelques exemples, pris parmi les Crucifères, M. Auguste de Saint-Hilaire recherche la structure des fausses cloisons, et, comme il la trouve variant suivant les espèces, il propose, pour savoir si l'expansion dont on s'occupe est une cloison véritable, de recourir à l'examen de sa position par rapport au style ou au stigmate. Il est, en effet, une règle géné-

rale, c'est que toute cloison vraie alterne avec les styles, les stigmates ou les lobes stigmatiques, tandis que les fausses cloisons répondent à ces portions d'organes, ou, pour mieux dire, se trouvent dans le même plan. L'application de ce principe, faite aux cloisons du *Linum*, du *Datura stramonium*, en prouve l'efficacité.

Le chapitre *Ovule* est une savante analyse des beaux travaux qui ont été faits sur ses développemens depuis Grew et Malpighi, et surtout des Mémoires de M. de Mirbel, intitulée: *Recherches sur la structure et les développemens de l'ovule*, qui, comme le dit M. Auguste de Saint-Hilaire, resteront toujours comme un des plus parfaits modèles qui puissent être offerts aux botanistes. Nous engagerons les botanistes à lire ce résumé si clair et si net, quoiqu'il fût si difficile à tracer, et nous n'en citerons ici qu'un passage.

« Le botaniste étranger à l'étude comparative des changemens « qui s'opèrent dans les diverses parties du végétal aurait de la « peine sans doute à s'expliquer la composition de l'ovule; mais, « quand on a su retrouver la tige dans le rameau, et ce dernier « dans la fleur pédonculée ou même dans la fleur sessile, on ne « verra l'ovule que comme une branche en miniature, composée « de son axe et d'organes appendiculaires. Le placenta, comme « nous le savons déjà, continue et représente la tige; ses rameaux « sont les ovules. Tantôt des feuilles naissent de la base du « rameau: c'est l'ovule sessile; tantôt la jeune branche offre un « assez long intervalle entre le point où elle prend naissance et « ses premiers appendices: c'est l'ovule porté par le cordon « ombilical. Celui-ci peut être comparé à un premier entrenœud « sans feuille, au prétendu pédicelle du bourgeon de l'Aune, ou « à la radicule des embryons. La primine et la secondine sont « les organes appendiculaires du jeune rameau, et nous offrent « l'image des gaînes d'une foule de monocotylédones; c'est sur- « tout à leur naissance, lorsqu'elles ont peu de vigueur, que ces « plantes, déjà moins vigoureuses que les dicotylédones, pro- « duisent des gaînes, au lieu de feuilles; il n'est pas étonnant que « l'axe de l'ovule, le moins vigoureux de tous les axes, ne donne

aussi naissance qu'à des gaînes. Le point où l'axe de l'ovule « produit la première gaîne, c'est le hile, celui où il produit la « seconde, c'est la chalaze. Si nous supposons un instant que le « calice et la corolle soient chacun un seul organe appendicu- « laire, le point d'attache du pédoncule sur le calice sera le hile; « le point d'attache de la corolle sera la chalaze. Le nucelle, « long-temps fermé et qui ne se creuse dans son intérieur que « par oblitération, représente évidemment le moignon plus ou « moins sensible par lequel finit tout axe indéterminé; nous « pouvons le comparer au prolongement charnu qui termine le « spadix des *Arum*, et qui peut aussi se creuser intérieurement; « la spathe de l'*Arum* rappellerait la secondine. Mais ici s'ar- « rêtent les ressemblances; le nucelle a une autre destination « que les axes ordinaires; son tissu, comme le dit Schleiden, se « modifie pour servir au développement de l'embryon, de même « que celui de la feuille s'est modifié pour devenir une anthère « et donner naissance au pollen. Quant aux directions diverses « que l'ensemble de l'ovule est susceptible de prendre, nous les « retrouverons également dans la branche; l'ovule atrope est un « rameau droit, le campulitrope un rameau courbé, dont les « appendices très rapprochés se courberont avec leur axe; « l'anatrope la partie feuillée d'une branche, repliée sur sa base, « dépourvue de feuilles, ou, si l'on veut, la fleur pendante à « l'extrémité de son pédicelle, ou bien encore des cotylédons, « s'appliquant sur la radicule. »

Nous terminons ici l'étude des verticilles de la fleur, considérés isolément, et nous passons à celle des rapports qu'ils présentent entre eux. Ces rapports sont de trois sortes : 1° Rapport de connexion, insertion; 2° rapport d'action, fécondation; 3° rapport de nombre, symétrie. Le plus important est sans contredit le deuxième, et il y a autant de poésie dans la partie historique consacrée à l'énumération des précautions que prend la Providence pour assurer la reproduction des êtres, que de haute science dans la partie anatomique qui nous révèle les secrets de la nature, et nous montre comment la fécondation s'opère; néanmoins nous passons, quoiqu'à regret, sur ces belles pages,

pour arriver immédiatement à la symétrie, qui a été traitée d'une manière toute spéciale et d'après des idées extrêmement judicieuses et entièrement neuves.

La symétrie prise dans un sens général, c'est l'ordre dans la disposition des parties. La disposition spirale constitue la symétrie des organes de la végétation; l'alternance, celle des organes de la fructification.

« Par ce mot alternance, dit M. Auguste de Saint-Hilaire, on « entend une disposition d'après laquelle chaque partie d'un « verticille se trouve placée entre deux des parties du verticille, « situé au dessous de lui. La corolle alterne avec le calice, quand « les pétales correspondront aux intervalles qui se trouvent « entre les folioles calicinales; les étamines alterneront avec la « corolle, lorsque chacune d'elles sera insérée entre deux des « pétales, et ainsi de suite. Une fleur où l'alternance n'offrira « aucune perturbation, c'est-à-dire celle dont tous les verticilles « alterneront les uns avec les autres, sera parfaitement symé- « trique. »

Cette définition de la symétrie nous indique tout de suite combien elle diffère de la régularité avec laquelle elle a été souvent confondue, et qui consiste dans la similitude des parties d'un verticille. En effet, fondée sur l'alternance, la disposition symétrique comprend nécessairement deux verticilles au moins. La régularité, au contraire, peut se manifester dans un seul verticille, indépendamment de tous les autres. La symétrie suppose nécessairement une parfaite égalité de nombre, puisque, sans cette égalité, l'alternance n'existerait pas. Une fleur régulière peut se composer de verticilles, dont les uns présentent un certain nombre de parties, et les autres un nombre différent.

Lorsqu'on jette un coup d'œil superficiel sur la fleur, dont les verticilles sont symétriques, on est d'abord tenté de croire que chacun d'eux n'est autre chose qu'un cycle fort contracté; mais il est bien clair que, si la spirale se continuait sans interruption, il n'y aurait pas alternance, puisque, les cycles étant de cinq pièces, par exemple, la sixième doit retomber sur la première. L'alternance ne peut donc être que le résultat d'une spirale

nouvelle, et, par conséquent, la fleur est composée d'autant de spirales, ou, si l'on veut, de portions de spirale qu'elle présente de verticilles. Avec des organes nouveaux commence cette portion nouvelle de spirale. Mais quelle est la cause de cette métamorphose, qui se répète subitement et avec tant de constance après un même nombre d'organes? « Ici nous ne pouvons pas « même former des conjectures raisonnables : c'est une de ces « *merveilles* dont la nature, qui nous a dévoilé tant de choses, a « voulu jusqu'ici se réserver le secret. »

Quoi qu'il en soit, il ne faut pas s'imaginer que la symétrie se montre sans altération et sans déguisement dans toutes les fleurs. Des multiplications, des dédoublemens et des soudures ne font que la voiler; des défauts de développement l'altèrent.

« Chez les plantes très élevées dans l'ordre des développemens, « dit M. Auguste de Saint-Hilaire, telles que les Renonculacées, « les Magnoliées, les Anonées, il arrive fréquemment qu'après « la formation d'un verticille, il existe encore trop d'énergie, pour « qu'il se forme immédiatement après une métamorphose nou- « velle, la même se répète plusieurs fois. Dans les Anémones, « nous trouvons deux verticilles de pétales; nous en trouvons « bien plus évidemment deux dans les Anonées; nous en comp- « tons jusqu'à sept chez les Magnoliées; enfin, au lieu de cinq « étamines et de cinq carpelles, que nous devrions avoir, d'après « l'ordre symétrique chez les Renoncules et tant d'autres plantes « analogues, nous en voyons un nombre indéterminé. C'est ce « genre de phénomènes que l'on doit désigner sous le nom de « multiplication. »

Les carpelles et les étamines se multiplient le plus ordinairement en nombre indéfini, et alors on ne trouve plus chez eux aucune trace d'alternance; mais, à la disposition symétrique qui caractérise les organes floraux, vient se substituer en totalité ou en partie celle qui appartient aux organes de la végétation; et nous avons pour les carpelles une spirale parfaitement continue, pour les étamines une nombreuse série de lignes spirales, toutes parallèles, qui, commençant brusquement au dessus des pétales, s'arrêtent brusquement au dessous des ovaires. Lorsque,

au lieu de se multiplier en nombre indéterminé, les étamines et les carpelles se multiplient seulement en nombre double, ce qui est infiniment plus rare, leurs verticilles se répètent avec alternance, et par conséquent la symétrie florale n'est nullement interrompue. La même chose arrive pour les pétales, qui se multiplient le plus ordinairement en nombre défini. Quant aux folioles calicinales multiples, tantôt elles sont rangées en verticilles alternes, et tantôt elles continuent avec plus ou moins d'évidence l'arrangement spiral propre aux organes de la végétation.

« Lorsqu'à la place où, dans un grand nombre de fleurs, il existe « un seul organe, nous en voyons, chez d'autres, deux ou plu« sieurs, nous dirons qu'il y a dédoublement..... » Si la multiplication répète les verticilles le dédoublement répète les organes. Quand ceux-ci résultent de la multiplication, ils sont indépendans les uns des autres, comme le sont les différentes pièces d'un verticille simple; au contraire, les organes qui résultent d'un dédoublement forment un seul ensemble. Le dédoublement est rare chez les calices; les corolles et les étamines en offrent de nombreux exemples. A peine existe-t-il deux ou trois plantes chez lesquelles on peut soupçonner que s'est dédoublé le verticille des carpelles.

Il ne faut pas croire que le dédoublement se fasse toujours de la même manière. Tantôt les organes qui en résultent s'étendent dans un même plan, et tantôt ils se montrent sur deux ou plusieurs plans opposés. Dans le premier cas, on le dit collatéral; dans le second, on le nomme parallèle. Celui-ci double, triple le verticille; le premier augmente le nombre de ses parties. Inutile d'ajouter que ces deux sortes de dédoublement peuvent se rencontrer ensemble. Quand les organes dédoublés sont collatéraux, ils sont assez généralement semblables. Lorsqu'au contraire, le dédoublement est parallèle, les parties qui se trouvent placées sur le plan le plus intérieur se montrent presque toujours avec des altérations plus ou moins sensibles, et très souvent même elles prennent la forme des pièces du verticille qui doit se présenter après elles dans l'ordre symétrique. Mais com-

ment, lorsque nous verrons un cercle d'étamines, par exemple, dont le nombre sera double de celui des pétales ou des parties du calice, pourrons-nous décider si ce cercle est formé par le rapprochement de deux verticilles multiples, ou bien par un verticille simple et symétrique dont les pièces seraient entremêlées d'étamines résultant du dédoublement des pétales. La question n'est point sans difficulté. « Cependant, dit M. Auguste de Saint-Hilaire, l'observation tend à me prouver : « 1° qu'avec un calice, ou une corolle, ou des carpelles multiples, les étamines, plus nombreuses que les pièces d'un des verticilles simples de la fleur qui les contient, sont le résultat « d'une multiplication : nous en avons un exemple dans les « *Magnolia ;* 2° qu'elles résultent encore d'une multiplication, « lorsqu'elles ont pris naissance dans une fleur où d'ailleurs aucun verticille n'est multiplié, mais qui est celle d'une espèce « appartenant à une famille chez laquelle les multiplications « sont fréquentes ; l'*Eranthis hyemalis* et l'*Helleborus niger* en « sont des exemples ; 3° que l'augmentation du nombre des étamines peut être le résultat d'un dédoublement dans les plantes « à étamines périgynes, quoique le calice et la corolle soient « multiples : exemple *Loasa*, *Diplusodon ;* 4° qu'il n'existe pas « de verticilles multiples d'étamines, mais que l'augmentation « est le résultat d'un dédoublement quand la plante appartient « à une famille où le calice et la corolle ne se multiplient jamais : ainsi il y aurait dédoublement, et non multiplication, « chez les Géraniées, les Ochnacées, les Caryophyllées. »

L'inégalité de soudure et l'adhérence des verticilles multiples sont encore des causes qui déguisent la symétrie ; mais si, dans certains cas, il suffit de quelque attention pour nous la faire découvrir, il en est d'autres où l'analogie seule nous la révèle. Quant aux défauts de développement, ils n'intervertissent la symétrie que dans certaines circonstances, savoir : 1° lorsque ce sont des verticilles qui ne se sont point développés, et que leur nombre est impair ; 2° lorsqu'une ou plusieurs pièces d'un verticille sont supprimées, et que celles qui restent s'arrangent régulièrement aux dépens de la place de celles qui manquent.

Ces considérations générales sur la symétrie et sur les causes qui la masquent ou l'altèrent, sont accompagnées de détails aussi nombreux qu'intéressans, qui leur servent de développement, et suivies d'observations extrêmement ingénieuses sur la symétrie des organes de la fleur avec les parties les plus voisines, et sur celle des familles. La longueur de cette analyse ne nous permet point de nous y arrêter davantage, et nous passons au fruit, que M. Auguste de Saint-Hilaire définit un ovaire, qui, après avoir été fécondé, a parcouru toutes les phases de la maturation et renferme des semences capables de germer.

De cette définition toute physiologique, il résulte évidemment que la composition organique du fruit est la même que celle de l'ovaire; aussi ne citerons-nous ici que la signification rationnelle que l'auteur donne des mots fruits simples, composés et multiples, en faisant toujours observer que rien n'est tranché dans la nature, et qu'on trouve des intermédiaires entre ces trois grandes classes.

« Nous possédons, dit-il, un mot pour désigner isolément « chaque pièce du second verticille de la fleur, celui du pétale, « et un autre pour indiquer l'ensemble des pièces du même ver- « ticille, celui de corolle; nous disons enfin que la corolle est « monopétale quand les pièces sont soudées, et qu'elle est poly- « pétale quand les pièces sont libres. Au contraire, par une bi- « zarrerie assez étrange, quand nous arrivons au dernier verti- « cille développé autant qu'il peut l'être, nous n'avons plus que « l'expression de fruit pour désigner et la pièce isolée et l'en- « semble des pièces soudées entre elles. Mais supposons un in- « stant que, pour peindre, dans le second verticille de la fleur, « deux choses si différentes, le seul mot pétale puisse être em- « ployé; alors, sans aucun doute, nous appellerions pétale simple « la pièce isolée, pétale composé ce que nous nommons à pré- « sent corolle monopétale, et pétale multiple la corolle poly- « pétale. Nous conformant à l'analogie la plus rigoureuse, nous « allons maintenant appliquer au fruit ces diverses expressions « modifiées légèrement. S'il résulte d'une fleur un fruit qui soit « le développement d'une seule feuille carpellaire, il nous offrira

« évidemment l'analogue du pétale isolé, ce sera un fruit simple.
« Le fruit qui aura pour origine plusieurs feuilles carpellaires
« soudées ensemble, soit bord à bord, soit par les côtés ren-
« trans, représentera la corolle monopétale, et par conséquent,
« nous l'appellerons un fruit composé. Enfin, quand nous trou-
« verons, dans une fleur, le fruit simple répété plusieurs fois
« sans aucune soudure, nous y verrons l'analogue de la corolle
« polypétale, et nous dirons que le fruit est multiple. »

Après avoir ainsi énoncé d'une manière précise ce qui caractérise le fruit simple, le composé et le multiple, et leur avoir appliqué les principes de symétrie et de régularité qu'il a posés dans le chapitre précédent, l'auteur s'occupe de quelques fruits qui font naître, au premier abord, des doutes sur leur véritable nature, il parle de la dimension des fruits en général, de leur forme, de leur surface, de leur couleur, de leur odeur, et des appendices qui se développent pendant la maturation, tels que cornes, ailes, couronne, aigrette, bec, queue, etc.; il définit ce qu'on entend par induvies, il entre dans de grands détails sur les diverses espèces de déhiscences, et, après avoir énuméré les différentes classifications du fruit qui ont été proposées, il ne donne que la signification de quelques termes bien connus, légume, drupe, baie, capsule, silique, observant avec Link que, puisqu'on ne donne des noms particuliers qu'aux parties bien distinctes, ou tout au plus à des verticilles d'organes de même nature, il est peu rationnel de désigner par des termes spéciaux les modifications diverses que présentent les fruits.

Cette *semence capable de germer* que le fruit doit contenir, est la graine, c'est-à-dire *un ovule qui, après avoir été fécondé, a mûri et peut, par la germination, donner naissance à une plante nouvelle.* M. Auguste de Saint-Hilaire traite d'abord de ses caractères extérieurs, et successivement ensuite des parties qui la composent. Ses caractères extérieurs, ce sont : sa forme, sa surface, sa couleur, etc.; les tégumens, le périsperme, l'arille, sont les organes accessoires qui accompagnent la partie essentielle, l'embryon. L'étude du périsperme comprend l'examen de sa consistance, de sa couleur, de son volume, et des divisions

qu'il présente quelquefois; celle de l'embryon, des observations sur sa direction propre, sa position par rapport au périsperme, à l'ensemble de la graine et au fruit, puis des détails sur le nombre des cotylédons, leur consistance, leur surface, leur soudure, leur égalité ou leur inégalité, leurs plis, leur division, leur forme, enfin quelques considérations sur la radicule et la gemmule. Deux paragraphes sont ensuite consacrés, l'un aux graines soudées avec le péricarpe, l'autre à la valeur des caractères tirés de la semence.

A la fin de l'histoire organographique de chaque partie de la plante, nous avons toujours rencontré une discussion sur son importance comme caractère botanique. Toutefois, l'auteur a pensé, et avec raison selon nous, qu'il serait utile de réunir une partie des observations qu'il avait ainsi disséminées dans tout le corps de son ouvrage, et d'en faire ressortir les principes à l'aide desquels on peut grouper entre elles les différentes espèces qui composent le règne végétal. Ainsi, entre cinq chapitres consacrés, les deux premiers à la dissémination et à la germination, et les trois autres à des détails sur les enveloppes florales des Monocotylédones, les anomalies végétales et les Cryptogames, s'en trouve un qui a pour titre : *Botanique comparée*. Là, M. Auguste de Saint-Hilaire expose les conséquences qui résultent de la comparaison, 1° des parties d'une même plante; 2° du même organe dans les différens végétaux; 3° des plantes considérées dans leur ensemble. Il définit ce qu'on entend par classification, méthode artificielle et méthode naturelle, variété, espèce, genre, famille, classe, embranchement; il démontre qu'un caractère a d'autant plus de valeur, 1° qu'il se lie invariablement à un plus grand nombre d'organisations, ou, en d'autres termes, qu'il a plus de constance; 2° qu'il coïncide avec un plus grand nombre d'autres; quant aux fonctions que quelques auteurs avaient considérées comme ayant une grande importance, il observe avec MM. De Candolle père et fils que, souvent identiques, elles sont cependant partagées par des organes fort différens. Par quelques exemples bien choisis, il prouve que le même caractère peut avoir une valeur diffé-

rente en diverses familles, et que les termes de *subordination des caractères* ne doivent point être employés en botanique. Enfin, en recherchant quelles sont les plantes les plus élevées dans l'ordre des développemens, au moyen de ce principe qu'*une plante est d'autant plus élevée, qu'elle offre moins de suppressions, moins de soudures et plus de multiplications*, il en conclut que M. De Candolle, qui voulait commencer sa série linéaire par les plantes les plus parfaites, a eu raison de placer à la tête de cette série les Renonculacées, les Magnoliées, les Anonées, chez lesquelles on trouve, avec le plus grand nombre possible de multiplications, des étamines et des pétales hypogynes, c'est-à-dire entièrement libres.

Ici finit notre tâche; nous ne terminerons pas, toutefois, sans féliciter M. Auguste de Saint-Hilaire de l'heureuse idée qu'il a eue de faire de l'explication des planches, ordinairement si fastidieuse, un résumé fort complet et très intéressant de son travail, et sans dire qu'il a été partout à la hauteur de son sujet, grave dans les détails anatomiques ou organographiques, gracieux et plein de charmes en parlant de la Providence. On y trouve, et ceci sera bien compris de tous ceux qui ont déjà lu quelques-uns de ses écrits, peut-être encore plus d'unité dans la conception générale, plus de clarté dans la division des chapitres, plus de netteté dans l'exposition de ses idées, plus de précision dans le choix de ses expressions, plus d'élégance, de brillant même dans le style que dans tous ses autres ouvrages. En un mot, Gœthe n'eût pas mieux dit.

HUITIÈME NOTICE *sur quelques plantes Cryptogames, la plupart inédites, récemment découvertes en France, et qui vont paraître en nature dans la collection publiée par l'auteur,*

J. B. H. J. DESMAZIÈRES.

HYMENOMYCETES.

CLAVATI.

Clavaria abietina, Vers. einer Syst. Einth. der Schwæm. in Rœmer's N. Bot. Mag. p. 117 (fide Pers.) — Pers. Comm. — Ejusd. Myc. Eur. 1, p. 164. — Fr. Epic. p. 574. — Grev. Scott. crypt. Fl. tab. 117. — Horn. Fl. dan. tab. 2030, f. 2.

Var 6, *minor, contrita virens*, Fr. Syst. mic. 1, p. 469.

Nous ne donnerons pas la description de cette espèce; on la trouvera dans les auteurs cités. Nous mentionnons ici sa variété, parce qu'elle ne figure pas dans les flores de France, et qu'elle croît en automne, sous des Sapins, à Lébisey près de Caen, d'où elle nous a été adressée sous le n° 3, par M. Roberge.

CUPULATI.

Peziza glumarum Nob. Pl. Crypt. édit. 1, n. 1054; éd. 2, n. 454.

P. gracilis, conferta; junior conico-globosa, flocculis albis obsita, demùm concavo-planiuscula, glabra, 4-8 mill. lata, flexuosa, aurantio-lutea; margine sublaciniato albido; ascis tubulosis, sporulis ovatis.

Habitat ad glumas. Vere.

Cette Pézize, qui a quelques rapports avec le *Peziza ollaris*

(1) Voyez pour la première notice, tome 2, page 69; pour la seconde, tome 6, page 242; pour la troisième, tome 8, page 5; pour la quatrième, tome 10, page 308; pour la cinquième, tome 13, page 5; pour la sixième, tome 13, page 8; pour la septième, tome 13, page 181.

Fr., a été trouvée au printemps de 1839, sur une espèce de terreau formé des balayures rejetées d'une grange. Elle croît en groupes serrés, s'attachant aux balles du grain et quelquefois aux brins de paille. Dans sa jeunesse, elle est close, globuleuse, conique à sa partie inférieure, et entourée d'un duvet blanc et fugace. Elle s'ouvre ensuite, et devient, de jaune pâle et blanchâtre qu'elle était d'abord, d'un beau jaune orangé. Alors elle est glabre, plane ou légèrement concave, et a depuis trois jusqu'à huit millimètres de diamètre. Ses bords sont blanchâtres, souvent flexueux, un peu frangés ou déchirés. Sa chair, très fragile, est blanche intérieurement. L'hyménium est composé de paraphyses, entre lesquelles se trouvent des thèques hyalines, tubuliformes, contenant huit sporules ovoïdes ou un peu oblongues, disposées, quelquefois obliquement, sur une seule rangée.

Peziza ciliaris Fr. in litt.—Schrad. Journ. Bot. 1799, 2, p. 63. Schum. Enum. plant. sælland. p. 424. — Horn. Fl. dan. tab. 2032, f. 1. — Nob. Pl. Crypt. édit. 1, n° 1056; édit. 2, n° 456.

Peziza ciliaris, b, Fr. Syst. myc. 2, p. 90. — Var. *globulifera* Pers. Myc. Eur. 1, p. 253.

Quoique cette espèce soit mentionnée dans le *Botanicon gallicum*, d'après la découverte que nous en avons faite en 1827, dans les environs de Lille, nous croyons devoir nous en occuper encore aujourd'hui, parce qu'elle est peu connue, rare en France comme en Allemagne et en Suède, et que la description de M. Duby, qui n'a pas vu notre fungus, ainsi que celle du *Systema mycologicum*, ne conviennent que très imparfaitement à cette petite plante, qui doit se rapporter à la variété *b* de M. Fries. Le professeur Hornemann considère le type du *Systema mycologicum* comme une simple variété; mais nous y voyons une espèce distincte, sur laquelle nous aurons occasion de revenir plus tard. Notre but maintenant est de bien caractériser le Champignon que nous avons observé, d'abord en 1827, puis en 1838, et que nous publions cette année en nature, dans notre Fascicule XXII.

Donnons d'abord les phrases diagnostiques de la Mycologie d'Europe et de la Flore danoise :

« *Peziza ciliaris*, var. *globulifera.* Epiphylla, sparsa, exi-
« gua, alba, primo clavata, dein turbinata, tandem explanata,
« margine ciliis longis globuliferis ornata, extus stipiteque bre-
« viuscula villosis. Schum. Sæll. p. 424. *Peziza ciliaris.* Hab. in
« Dania, in foliis dejectis fagineis. Octob. ». Pers. Myc. Eur.

« *Peziza ciliaris* (Schrad.) : candida, primo turbinata dein
« apice in cupulam glabram explanata, margine ciliis glandu-
« liferis coronata; stipite æquali villoso. Fr. in litt. — Schrad.
« Journ. Bot. 1799. 2. p. 63. — Schum. l. c. — *Peziza ciliar.* Fr.
« Syst. myc. p. 89, var. est. in foliis dejectis ». Horn. Fl. dan.

Ces phrases caractérisent bien le petit Champignon dont il est ici question. Toutefois, nous ferons remarquer qu'il n'est pas toujours épiphylle, ni épars : on le trouve souvent en petits groupes, et quelquefois à la face inférieure de la feuille sur laquelle il prend naissance.

Cette intéressante espèce se trouve, en automne, sur les feuilles sèches et tombées du Chêne et du Châtaignier. Elle y croît, le plus souvent, en groupes dont les cupules sont cependant un peu écartées. Le pédicelle, ordinairement égal en longueur au diamètre du disque, n'a pas plus d'un demi-millimètre. Il est blanc, mince, velu, et s'évase en une cupule qui devient plane, et qui est couverte en dessous de poils blancs un peu couchés de bas en haut, et dépassant le disque, autour duquel ils représentent une couronne de cils fort élégante. Tous les poils de la plante sont terminés par un renflement globuleux qui a été considéré comme une glande. Le disque seul est glabre, quelquefois d'un blanc tirant sur le jaunâtre. Il n'a pas plus d'un demi-millimètre de diamètre quand il est entièrement développé. Les thèques sont claviformes et n'ont qu'un vingtième de millimètre de longueur. Nous n'avons pu observer de sporidies libres, de sorte que nous ne pouvons constater leur structure avec précision ; nous pouvons dire, toutefois, qu'elles sont allongées. Cette espèce est très fragile, elle se brise dès qu'on la

touche. Quant au caractère qu'elle présente de globules portés par les poils, globules mieux désignés par la Flore danoise sous le nom de glandules, nous le croyons commun à plusieurs espèces du genre. Il peut cependant servir heureusement à la distinction de quelques espèces voisines dans lesquelles nous ne l'avons pas remarqué. Nos observations sur la présence ou l'absence de ces glandules ont été faites, il est vrai, sur le sec; mais comme c'est aussi sur le *Peziza ciliaris* desséché que nous avons remarqué ce caractère, nous pensons qu'elles peuvent inspirer quelque confiance. Voici, du reste, les différences essentielles qui existent entre notre espèce et le *Peziza patula*, qui lui ressemble beaucoup, et avec lequel on pourrait facilement le confondre, puisqu'il est possible de le rencontrer aussi sur les feuilles sèches du Chêne.

La cupule du *Peziza patula*, plus hémisphérique, est recouverte extérieurement de poils plus nombreux, plus longs, plus ténus, plus ouverts, d'un plus beau blanc, et ne formant jamais une sorte d'aréole régulière autour du disque. Nous n'avons pas vu de glandules terminant ses poils. Nous devons prévenir que, pour observer ce caractère, il ne faut pas placer sur le porte-objet la cupule dans une goutte d'eau, comme cela se pratique pour l'étude des thèques et des sporidies, parce qu'il se forme presque toujours, à l'extrémité de chaque poil, un globule d'air que l'on serait tenté de prendre pour la glandule dont nous avons parlé.

Le *Peziza ciliaris* n'est pas mentionné dans les ouvrages sur la Cryptogamie de l'Écosse et de l'Angleterre, et Persoon même ne possédait pas cette espèce ayant la communication que nous lui avons faite de quelques-uns de nos échantillons.

Nous n'avons rien à dire sur l'opinion de M. Sprengel, qui, dans son *Systema vegetabilium*, réunit en une seule espèce les *Peziza virginea*, *acuum*, *erioloma*, *ciliaris*, *viridula*, *patula* et *urticæ*. S'il est utile de signaler et de réunir les doubles emplois qu'ont pu faire les auteurs, n'est-ce pas porter la confusion dans un genre dont l'étude est déjà si difficile, que de comprendre sous la même dénomination spécifique des êtres aussi disparates?

* *Peziza Graminis* Nob. Pl. Crypt. éd. 1, n° 1066; édit. 2, n° 466.

P. sparsa, erumpens, sessilis, ceraceo-mollis, minima, glabra, concava, umbrina; disco griseo-pallens; margine villosiusculo albo; ascis clavatis, minutis; sporidiis oblongis, linearibus.

Habitat in caule et foliis Tritici sylvatici.

Ce petit Champignon appartient à la série des *Phialea* (*Mollisia cerucellæ* Fr.). Il nous a été adressé par M. Roberge, et se trouve dans les environs de Caen, sur le chaume et sur la gaîne des feuilles sèches du *Triticum sylvaticum*. Il prend naissance sous l'épiderme qu'il déchire pour devenir superficiel. Sa cupule est d'abord fermée et ne paraît que comme un point brun qui s'ouvre ensuite au sommet et laisse voir un disque d'un gris pâle et blanchâtre. Dans son entier développement, cette Pézize n'a qu'un tiers ou un demi-millimètre, et sa forme arrondie devient souvent elliptique. Elle est sessile, glabre, concave, d'un brun pâle quand elle est humide, et foncé quand elle est sèche. Son bord est blanc, et frangé par des filamens courts et très fins, qui ne sont visibles qu'avec une forte lentille. Ses thèques n'ont pas plus d'un quinzième de millimètre, et les sporidies qu'elles contiennent sont oblongues, linéaires, cloisonnées, et longues d'environ un cinquantième de millimètre.

Cette espèce a de grands rapports avec la Pézize Caricine Lib. Elles présentent toutes deux la même grandeur, la même forme et la même couleur; mais les thèques de notre espèce sont de moitié plus petites, et les sporidies plus allongées et divisées par plusieurs cloisons. Le bord de la cupule de la plante ardennoise est aussi blanchâtre, mais il est pulvérulent et non filamenteux; ce caractère est microscopique.

Peziza nervicola Nob. Pl. Crypt. éd. 1, n° 1067; éd. 2. n. 467.

P. amphigena, subnervisequa, sessilis, ceraceo-mollis, minuta, glabra, griseo-brunnea, primo subglobosa, ore albicante; adulta plana, margine subprominente denticulato; disco albido pallescente; ascis clavatis, minutis; sporidiis oblongis linearibus.

Habitat in foliis exsiccatis Quercus et Fagi. Vere.

Son grand diamètre n'excède pas un millimètre. Elle est placée

le long de la nervure médiane, ou sur les deux côtés de cette nervure; mais on la trouve aussi quelquefois près des autres nervures, rarement sur le disque de la feuille. Ses thèques ont environ un vingtième de millimètre, et ses sporidies près de un centième.

SCLEROTIACEÆ.

Sclerotium Uvæ Nob.

S. subadnatum, rotundum, gregarium, confluens, album, fuscescens, demùm nigrum rugulosum, intùs griseum.

Nota. Villo albo æstate evanescenti obtectum.

Nous avons découvert cette espèce en septembre 1839, sur le Raisin bleu. Elle est bien distincte du *Sclerotium pyrinum* de M. Fries, et du *Sclerotium fructuum* Grev. (Fl. Ed. p. 462), qu'il faut peut-être rapporter à l'espèce du mycologue d'Upsal, ainsi que l'a fait M. Berkeley, qui en a donné des échantillons au n° 166 de ses Champignons de l'Angleterre.

Sclerotium Evonymi Nob.

S. amphigenum, pusillum, sessile, orbiculare, convexum, fuscum, demùm applanatum, nigrescens; siccum rugulosum, intùs album.

Habitat ad folia putrescentia Evonymi.

L'espèce que nous signalons ici paraît affectionner les feuilles sèches et à moitié détruites des *Evonymus europæus* et *latifolius*, car si on la trouve quelquefois sur les feuilles d'autres arbres, c'est qu'il y reste presque toujours quelques fibres de feuilles d'*Evonymus*. Elle se rapproche un peu des *Sclerotium Pustula* et *scutellatum* : elle se distingue du premier, en ce qu'elle n'adhère au support que par sa partie inférieure centrale, et qu'elle est presque toujours aplatie, quelquefois même ombiliquée comme le *Sclerotium scutellatum*, dont elle diffère, en ce qu'elle est tout-à-fait sessile et qu'elle n'est pas attachée seulement par un seul point; enfin, elle se distingue encore de tous deux par sa petitesse : elle est au moins moitié plus petite que le *Sclerotium Pustula*, et trois à quatre fois plus petite que le *Sclerotium scutellatum*.

PYRENOMYCETES.

Septoria Dulcamaræ Nob. Pl. Crypt. éd. 1, n° 1088; éd. 2, n° 488.

S. epiphylla; maculis parvis, suborbiculatis, brunneo-griseis, demùm albidis exaridis, in ambitu fuscis; peritheciis innatis, minutissimis, punctiformibus, nigris; cirrhis tenerrimis, carneis; sporidiis longis, linearibus, rectis vel flexuosis, multo-septatis.

Habitat in foliis languescentibus Solani Dulcamaræ. Autumno.

Il naît à la face supérieure des feuilles languissantes ou mourantes du *Solanum Dulcamara*, et y produit des taches brunes et grisâtres d'abord, puis blanchâtres et arides au centre et brunes à la circonférence. Ces taches sont arrondies, quelquefois confluentes, et acquièrent de trois à cinq millimètres et plus de diamètre. Elles portent de très petits périthéciums, punctiformes et noirâtres, qui paraissent demi transparens au centre lorsqu'on les examine à la loupe, en regard de la lumière. La substance sporidifère s'en échappe en cirrhes ou filets d'un blanc carné et soyeux. Soumis au microscope, dans une goutte d'eau, ces filets se résolvent en sporidies d'un quinzième à un vingtième de millimètre de longueur, très étroites, linéaires, hyalines, droites ou légèrement flexueuses, un peu plus grosses à l'une des extrémités, et pourvues d'un grand nombre de cloisons très-rapprochées, et qui feraient croire que l'on observe un petit filament d'une fine Oscillaire. Ces cloisons nous ont été bien apparentes au grossissement de 350, et avec une lumière assez forte; à un pouvoir amplifiant beaucoup plus considérable, nous n'avons pu les apercevoir.

Septoria Ficariæ Nob. Pl. Crypt. édit. 1, n° 1087; éd. 2, n° 487.

S. amphigena; maculis parvis, orbiculatis, fuscis, demùm cinereis exaridis, in ambitu fuscis, irregularibus vel confluentibus; peritheciis innatis, minutissimis, nigris, subnitidis, convexis, demùm planiusculis; cirrhis albis; sporidiis linearibus, tenerrimis, rectis vel subcurvatis.

Crescit in utraque foliorum pagina, etiam in petiolis, Ranunculi Ficariæ. Vere.

Cette espèce se développe à la face supérieure et quelquefois à la face inférieure des feuilles mourantes de la Renoncule Ficaire. Elle se rencontre aussi, mais plus rarement, sur les pétioles. Elle forme des taches qui sont d'abord d'un brun verdâtre, et dont le centre, par le desséchement du tissu de la feuille, devient ensuite d'un gris cendré. Ces taches sont arrondies et le plus souvent irrégulières, parce qu'elles remplissent les compartimens formés par les principales nervures de la partie de la feuille où elles se trouvent. Elles ont de deux à trois millimètres de diamètre; mais souvent elles deviennent confluentes, et finissent par occuper presque tout le disque de la feuille. Les périthéciums, placés, pour la plupart, sur la partie grisâtre, sont petits, un peu luisans, d'abord convexes, puis presque planes lorsque la matière sporidifère en est sortie sous la forme d'un petit filet blanchâtre. Les sporidies, qui ont depuis un quarantième jusqu'à un cinquantième de millimètre de longueur, sont droites ou un peu arquées, et d'une ténuité extrême.

Cytispora incarnata Fr. Syst. myc. 2, p. 542. — Nob. Pl. Crypt. édit. 1, n° 1090; édit. 2, n° 490.

Cette espèce rare, qui n'est pas encore décrite dans les Flores de la France, mais qui se trouve indiquée par le Dr Montagne (Ann. des Sc. nat. 2e sér. t. 6) pour avoir été recueillie, comme nos échantillons, dans les environs de Limoges par M. Lamy, nous a paru assez intéressante et assez peu connue pour en donner ici une description complète que l'on cherchera vainement dans le *Systema mycologicum*.

M. Fries indique le *Cytispora incarnata* sur les rameaux desséchés de divers arbres. Les échantillons que nous avons sous les yeux sont sur le *Robinia inermis*. Ils présentent des conceptacles formés d'une pellicule ou membrane très mince, d'abord brune et ensuite noire. Cette membrane n'étant pas élastique, et n'offrant qu'un faible passage à la lumière, nous n'avons pu pénétrer dans sa contexture, en employant même, avec un grossissement considérable, un compresseur des plus parfaits. Ces conceptacles sont nombreux, fort rapprochés, quelquefois confluens, d'abord presque globuleux ou un peu coniques, en-

suite déprimés sensiblement. Ils n'ont pas plus d'un millimètre de diamètre, et renferment des cellules très peu distinctes. L'ostiole est noir, papilliforme, et le disque qui l'entoure est blanchâtre et comme pulvérulent. Lorsque l'on coupe transversalement les conceptacles, la substance sporidifère paraît d'un gris foncé et rougeâtre; mais à sa sortie des loges, elle est d'une belle couleur incarnate rosée. Les sporidies sont hyalines, droites, oblongues, paraissant souvent pointues aux extrémités, et de un centième de millimètre environ de longueur. Les conceptacles, dans nos échantillons, se trouvent entourés d'une sorte de stroma presque pulvérulent, d'un blanc soufré; souvent ils sont circonscrits par quelques lignes noires, semblables à celles que l'on remarque dans plusieurs Sphéries.

Il ne faut pas confondre cette espèce ni avec le *Cytispora coccinea*, que M. Fries indique sur le *Robinia pseudacacia*, ni avec le *Nœmaspora incarnata* Kunz., croissant sur l'écorce des Peupliers et des Saules. Dans ce dernier, la pulpe séminifère est d'une couleur incarnate rosée, alors même qu'elle est encore sous l'épiderme de l'écorce. Cette espèce passe pour dépourvue de conceptacle; on ne lui remarque pas non plus d'ostiole. Elle offre, il est vrai, des sporidies de même forme, mais elles sont beaucoup plus fortes : celles que nous avons mesurées provenant d'échantillons divers, avaient jusqu'à un soixantième de millimètre de longueur.

La Cryptogame publiée au n° 108 des *Scler. suec. exsic.*, sous le nom de *Nœmaspora incarnata*, appartient, du moins dans notre exemplaire de cet ouvrage, au *Cytispora* que nous venons de décrire, et c'est cette erreur du mycologue suédois qui nous a fait dire, en 1830, dans notre Monographie des genres *Nœmaspora* et *Libertella*, que les sporidies du *Nœmaspora incarnata* n'avaient qu'un cent vingtième de millimètre de longueur.

MICROTHYRIUM Nob.

Char. gen. Perithecium simplex, superficiale, membranaceum, adpressum, scutiforme, centro perforatum, obtegens ascos fixos subclavatos.

Microthyrium microscopicum Nob. Pl. Crypt. édit. 1, n. 1092; édit. 2, n° 492.

M. epiphyllum; maculis magnis, irregularibus, fusco-cinerascentibus; perithecciis sparsis, minutissimis, tenuissimis, nigris, subnitidis, papillatis; ascis clavatis; sporidiis septatis, oblongis, subfusiformibus.

Habitat in foliis exsiccatis Fagi, Castaneæ et Quercus. Autumno.

Cette petite et très curieuse production croît à la face supérieure des feuilles sèches et à demi détruites du Châtaignier. M. Roberge, à qui nous en devons un nombre d'échantillons suffisant pour notre publication cryptogamique, l'a aussi observée sur le Chêne. Elle est éparse ou disposée en groupes, et les parties où elle se rencontre prennent une teinte d'un gris-brun, tandis que le reste de la feuille est roux. Sur ces taches irrégulières et plus ou moins étendues, la loupe fait apercevoir de petits disques ou périthéciums déprimés au centre, d'où s'élève une petite papille. Ces disques, dont le diamètre atteint à peine un septième de millimètre, sont noirâtres, un peu luisans, avec un reflet plombé, surtout autour de la papille. Ils se détachent entièrement et très facilement de leur support, et, soumis au microscope, on s'aperçoit qu'ils sont formés d'une membrane très mince, semi-diaphane, offrant un réseau de fibrilles opaques, rayonnantes du centre à la circonférence, et traversées par d'autres fibrilles qui les croisent de manière à imiter parfaitement la figure et le tissu lâche de la toile d'araignée : au centre, se trouve également une ouverture qui correspond à la papille dont nous avons parlé. C'est sous ce petit disque membraniforme que se trouvent les thèques, qui sont fixes, couchées et rangées circulairement, leur base correspondant à l'ouverture du disque. Ces thèques, dépourvues de paraphyses, sont en massue, et quelquefois un peu renflées vers le milieu de leur longueur, qui n'excède pas un vingtième de millimètre. Les sporidies qu'elles renferment sont oblongues, un peu fusiformes, droites ou légèrement arquées, longues d'environ un quatre-vingtième de millimètre, et munies de trois cloisons peu distinctes. (Voyez, pour l'explication de la figure que nous donnons de cette espèce, la fin de ce Mémoire.)

Asteroma? geographica Nob. Pl. Crypt. édit. 1, n° 1095 ; édit. 2, n° 495.

Dothidea geographica Fr. Syst. myc. 2, p. 560. — Ejusd. Elench. 2. p. 125. — Duby Bot. gall. 2. p. 715.

Sphæria geographica DC. Fl. fr. Suppl. p. 139.

Cette production singulière n'est signalée par M. De Candolle, et par les auteurs qui en ont parlé d'après lui, que sur le *Cratægus Aria ;* mais notre ami M. Roberge, dont les recherches sont si utiles à la science, l'a observée, en hiver et au printemps de 1840, sur les deux faces des feuilles sèches du *Cratægus terminalis*, du *Prunus lusitanica*, du Poirier et du Pommier. C'est sur les feuilles de ce dernier arbre que nous l'avons donnée au n° 1095 des *Cryptogames de France*, et où on la trouve assez abondamment sur les bords des champs de la Normandie.

La description de la Flore française étant incomplète, nous croyons devoir en donner une autre, d'après les études que nous avons faites sur cette espèce peu connue. On verra que, suivant les caractères que nous lui reconnaissons, elle s'éloigne un peu du genre *Asteroma*, tel que nous l'avons considéré jusqu'à présent.

Les périthéciums sont orbiculaires, noirs, convexes et luisans quand ils sont jeunes et humides, planes et légèrement rugueux lorsqu'ils sont secs. Ils ont depuis un quart jusqu'à un tiers de millimètre de diamètre, et sont fixés, par un point de leur circonférence, à un filament opaque, noir et saillant, qui se trouve intimement appliqué sur la feuille, et serpente presque circulairement sur sa surface, en formant divers contours qui imitent parfaitement les petites divisions d'une carte géographique. Souvent, deux de ces filamens ou lignes noires se rencontrent, et se suivent, sans se confondre et presque parallèlement, à une petite distance que l'on ne peut bien apprécier qu'à l'aide d'une loupe. Les espaces qu'ils circonscrivent sont d'une couleur rousse, plus pâle que le reste de la feuille. Les périthéciums rangés des deux côtés de ces lignes sont fort rapprochés, quelque-

fois confluens; lorsqu'elles manquent, ce qui arrive très rarement, ils sont épars sur la tache rousse. Les sporidies sont oblongues, et ont un cinquantième de millimètre de longueur, elles renferment des sporules ovoïdes, qui n'ont pas plus d'un trois centième de millimètre.

Asteroma Prunellæ Purt. Baxt. ox. n° 79. — Berk. Brit. fung. p. 289. — Nob. Pl. Crypt. édit. 1, n° 1096; édit. 2, n° 496.

Cette espèce, très distincte, croît en hiver à la face supérieure des feuilles vivantes du *Prunella vulgaris*. Elle se développe aussi, mais rarement, à la face inférieure et même sur les tiges, les pétioles et jusque sur le calice des fleurs. Elle forme sur ces parties de petites rosettes noires dont le diamètre varie de un à trois millimètres. Vues à la loupe, ces rosettes sont composées de fibrilles droites, fasciculées, et rayonnantes d'un centre commun où se trouvent quelques réceptacles, quelquefois même un seul.

Nous avons observé plusieurs fois cet *Asteroma* dans le nord de la France et dans la Belgique. M. Berkeley, dans ses *British fungi*, dit qu'il a l'apparence d'un petit *Hutchinsia*, et M. Roberge, qui a aussi observé cette espèce dans les environs de Caen, et qui ignorait cette comparaison, dit avec non moins de justesse, en nous l'adressant sous le n° 21, qu'elle ressemble à un petit fragment d'Oscillaire que l'on aurait fait développer sur le papier.

Asteroma Cratægi Berk. Brit. fung. exsicc.

Var. *Arachnoides* Nob. Pl. Crypt. édit. 1, n° 1098; édit. 2, n° 498. Fibrillis numerosis, tenuissimis, cinereis Nob.

Actinonema Cratægi (var. Nob.). Pers. Myc. Eur. 1. p. 52. — Fr. Elench. 2, p. 151. — *Capillaria Cratægi* (var. Nob.) Link. Sp. 1, p. 22.

Cette variété, qui croît à la face supérieure des feuilles sèches des *Cratægus latifolia* et *torminalis*, mériterait peut-être une distinction spécifique. Elle diffère de l'*Asteroma Cratægi*, type, que nous avons reçue des Vosges et de King's Cliffe, par ses

fibrilles beaucoup plus nombreuses et plus fines, d'un gris pâle, et non pas noires, et sur lesquelles on distingue à peine les nodulosités, tandis que dans le type on voit de gros tubercules. Ces fibrilles sont fort semblables à celles de l'*Asteroma Rosæ*, mais moins apparentes, parce que la tache brune sur laquelle elles rayonnent est moins foncée.

Asteroma Mali Nob. Pl. Crypt. édit. 1, n° 1099; édit. 2, n. 499.

A. epiphylla, minima, rotunda, maculiformis, griseo-nigra; fibrillis tenuissimis, margine vix distinctis.

Habitat in foliis Mali. Hieme.

C'est à la face supérieure des feuilles sèches de Pommier que l'on observe cet *Asteroma*. Ses fibrilles sont fort peu distinctes, et rayonnent du centre à la circonférence, en formant des rosettes, d'un noir pâle et brunâtre, de deux à trois millimètres de diamètre. Nous n'avons pu constater la présence de ses périthéciums, mais nous avons pu voir distinctement au microscope ses fibrilles qui sont très nombreuses, rameuses et d'une ténuité extrême. Nos moyens d'investigation n'ayant pu être poussés aussi avant que nous l'aurions desiré, peut-être à cause de l'état peu avancé de nos échantillons, nous n'avons pas la prétention d'avoir décrit complètement cette espèce, mais ce que nous en avons appris nous a paru suffisant pour la distinguer de ses congénères, et nous pensons que les cryptogamistes, qui pourront consulter notre Fascicule XXII, partageront pleinement notre conviction.

Dothidea Juniperi Nob. Pl. Crypt. édit. 1, n° 1094; édit. 2, n° 494.

D. hypophylla, nigra, cellulis solitariis, sparsis vel approximatis, convexo-conicis, rugulosis, subnitidis.

Habitat in foliis vivis Juniperi.

Cette espèce se trouve à la face inférieure des feuilles du Genevrier commun. Ses périthéciums ou cellules, épars ou rapprochés au nombre de trois à cinq, en petits groupes, sont noirs, un peu luisans, convexes, ou ayant la forme d'un cône forte-

ment élargi à la base. Leur grandeur n'excède pas un quart de millimètre. Les thèques sont courtes, grosses, longues d'environ un vingtième de millimètre, et contiennent des sporidies oblongues, obtuses, partagées par une cloison transversale, donnant naissance à deux loges qui renferment chacune une grosse sporule globuleuse, paraissant d'un vert d'eau très pâle. Ces sporules sont si apparentes, et leur enveloppe si peu distincte, par sa transparence et sa position dans la thèque, que celle-ci, au premier coup d'œil, ne semble contenir que des sporules libres.

Depazea sanguinea (*Padi*) Nob.

H. epiphylla; maculis suborbiculatis, brunneis, lineâ obscuriore cinctis, in ambitu sanguineis; peritheciis sparsis, subrotundis, nigro-nitidis; ascis..... sporidiis ovatis, sporulis 2, globosis, opacis.

Habitat in foliis emortuis Padi.

Cette espèce, que nous publierons en nature sur le *Cerasus virginiana*, offre des taches d'un brun clair, de deux à trois lignes de diamètre, entourées d'une ligne noirâtre, qui est elle-même environnée de toutes parts d'une zone d'un rouge de sang dont la nuance se fond insensiblement dans la couleur de la feuille. Les taches brunes sont souvent recouvertes, çà et là, de l'épiderme, qui est d'un gris argenté, et sous lequel naissent les périthéciums. Cet épiderme les entoure presque toujours comme une petite aréole. Les sporidies, qui sont ovoïdes, n'ont qu'un cent vingtième de millimètre. Comme dans plusieurs autres *Depazea*, celui-ci offre souvent des taches sans périthécium.

Sphæria Lauro-Cerasi Nob. Pl.-Crypt. éd. 1. fasc. XXIV.

S. amphigena, sparsa vel approximata; peritheciis innatis perexiguis, nigris, nitidis, primò globosis, prominulis, dein poro latè apertis collabescendo concavis; disco albo; sporidiis hyalinis, cylindricis, obtusis, rectis; sporulis 4, globosis.

Habitat in foliis siccis Lauro-Cerasi. Vere.

Cette production a quelque ressemblance extérieure avec le *Sphæria Ilicis*; mais celui-ci a des thèques fixes et claviformes,

tandis que notre *Sphæria Lauro-Cerasi* n'a ni thèques, ni paraphyses, et doit être rangé avec les espèces pourvues de sporidies libres, et qui attendent une classification nouvelle, apportant l'ordre et la précision dans le chaos qu'offre le vaste genre *Sphæria*. Ses périthéciums sont un peu inégaux en grosseur, mais ils ont souvent près d'un cinquième de millimètre. Leur substance interne est grisâtre. Ils naissent un peu épars ou très rapprochés, à la face supérieure, et quelquefois aussi à la face inférieure des feuilles des *Cerasus* de la division *Lauro-Cerasus*, c'est-à-dire des espèces à feuilles coriaces et persistantes. Les sporidies sont libres, cylindriques, obtuses aux extrémités, très droites, et d'un soixantième de millimètre de longueur. Les sporules sont au nombre de quatre dans chaque sporidie.

Sphæria Atomus Nob. Pl. Crypt. édit. 1. fasc. XXIV.

S. epiphylla; maculis rufis, minutis, suborbiculatis; peritheciis minutissimis, numerosis, brunneis, innato-prominulis, collabescendo umbilicatis.

Habitat ad folia emortua Fagi. Autumno.

Cette espèce, qui doit être placée à côté du *Sphæria myriadea*, est une des plus petites que nous connaissions. Elle se développe à la face supérieure des feuilles mourantes ou presque desséchées du Hêtre. Quoiqu'il soit difficile de distinguer ses périthéciums à l'œil nu, on reconnaîtra facilement leur présence aux taches brunes sur lesquelles ils sont posés. Ces taches, au nombre de deux, trois ou quatre sur chaque feuille, sont arrondies et n'ont guère plus de cinq à dix millimètres de diamètre. Leur couleur est plus pâle à la face inférieure, et leur bord n'est pas circonscrit par une bande plus foncée, comme dans les *Depazea*. Les périthécium sont bruns, extraordinairement petits, très nombreux mais distincts, épars sur toute la surface de la tache, d'abord convexes, puis affaissés à leur centre, qui paraît offrir une ouverture à laquelle on doit sans doute leur transparence, lorsqu'on les examine au jour à l'aide d'une forte loupe. Nous n'avons pu observer les organes reproducteurs de cette espèce microscopique.

Sphœria Lebiseyi Nob. Pl. Crypt. édit. 1. fasc. XXIV.

S. sparsa approximata, atra; peritheciis immersis, minutis, globosis, demùm depressis; ostiolo erumpente, subsetaceo, longitudine peritheciorum; ascis subclavatis; sporidiis oblongis; sporulis 4, globosis, opacis.

Habitat in ramis exsiccatis Aceris Negundinis. Hieme.

Ses périthéciums n'ont pas plus d'un demi-millimètre de diamètre; vus en dessous, en les examinant avec l'écorce, on les trouve souvent affaissés et concaves. Les thèques ont environ un vingt-cinquième de millimètre de longueur, et les sporidies un centième. L'ostiole perce l'épiderme sans le fendre en étoile, comme dans le *Sphœria Frit.*, qui vient aussi sur le même support, mais qui offre sur l'écorce des pustules proéminentes, sous lesquelles se trouvent des périthéciums plus petits et disposés circulairement. Notre espèce doit suivre immédiatement le *Sphœria rostellatà*, dont elle diffère principalement par ses périthécium moins ramassés, et par son ostiole plus allongé et plus capillaire; ce sont, du reste, les mêmes thèques et les mêmes sporidies.

C'est dans le parc de Lébisey, près de Caen, que M. Roberge a trouvé cette espèce. Nous avons desiré lui donner le nom de cette localité, parce qu'elle mérite d'être connue des botanistes, pour le grand nombre de petites Cryptogames que l'on y trouve.

Sphœria insidiosa Nob. Pl. Crypt. édit. 1. fasc. XXIV.

S. macula fuliginea; peritheciis sparsis, approximatis, immersis, atris, minutis, elliptico-subrotundis; ostiolo compresso, elliptico vel lineari-labiato dehiscente; ascis clavatis; sporidiis olivaceis, oblongis, curvisculis, 5-7-septatis, utrinque in productionem filiformem terminatis.

Habitat ad caules et ramulos siccos plantarum. Vere.

Il n'est pas possible à la vue simple, et même à la loupe, de distinguer cette espèce du *Sphœria caulium*, avec lequel elle est confondue dans les herbiers; mais quoique ses caractères différentiels soient tout-à-fait microscopiques, ils n'en sont pas moins très importans, et l'on doit en tenir compte. Elle est tellement semblable, à l'extérieur, au *Sphœria caulium*, que la

description de cette espèce, dans le *Systema mycologicum*, aurait pu servir parfaitement à notre plante, s'il eût été possible de nous contenter d'une phrase où les organes les plus essentiels ne sont pas même mentionnés. Nous aurions été aussi fort embarrassé de savoir où était le véritable *Sphæria caulium*, créé par M. Fries, si ce mycologue ne l'avait pas publié en nature, au n° 405 de ses *Scleromyceti Suecicæ* : c'est donc l'analyse microscopique de ce numéro, qui nous a fait reconnaître que la Pyrénomycète publiée ici ne pouvait être réunie à la sienne.

La membrane des thèques de notre *Sphæria insidiosa* est si mince et si transparente, que l'on ne peut guère en soupçonner l'existence que par la disposition des sporidies qu'elle renferme. Ces sporidies, de couleur olive, sont oblongues, d'un cinquantième de millimètre environ, un peu courbées, pourvues de 3-5 cloisons et obtuses aux extrémités, où l'on remarque un appendice filiforme, hyalin, court et aigu. La thèque du *Sphæria caulium*, au contraire, est très apparente et plus longue ; ses sporidies, d'un vert d'eau très pâle, ont un vingt-cinquième de millimètre ; elles sont un peu courbées, pourvues de 5-7 cloisons, et pointues aux extrémités, qui n'ont aucun appendice.

Nous avons observé le *Sphæria insidiosa* sur les tiges desséchées de plusieurs grandes plantes herbacées ; les échantillons que nous en publierons seront sur celles d'un *Carduus* et du *Chærophyllum temulum*. C'est aussi à cette espèce qu'il faut rapporter le *Sphæria caulium* que M. Lamy nous a adressé sous le n° 1533, sur de jeunes rameaux de *Ruscus aculeatus*. Quant au *Sphæria caulium*, il ne vient pas uniquement sur les tiges de l'Ortie et d'autres plantes herbacées : le botaniste de Limoges l'a trouvé sur le Lierre, et le rapprochait du *Sphæria compressa*, avec lequel il a quelque ressemblance extérieure, surtout par la tache fuligineuse que l'on observe aux places où les périthécium se développent. Enfin, nous possédons encore en herbier le *Sphæria caulium*, trouvé par nous sur les tiges d'Ombellifères, et nommé par M. Persoon, à qui nous en avions communiqué des échantillons, *Sphæria media*, Syn. Fung. — Nous figurons ici les thèques et les sporidies des *Sphæria caulium* et *insidiosa*.

EXPLICATION DES FIGURES DE LA PLANCHE 14 A.

Fig. 1. *a.* Périthécium membraneux du *Microthyrium microscopicum*, vu de face, au grossissement de 260 diamètre. *b.* Coupe verticale. *c.* Thèques couchées et rangées circulairement dessous le périthecium. *d.* Sporidies oblongues, fusiformes, pourvues ordinairement de trois cloisons peu distinctes.

Fig. 2. *a.* Thèques et sporidies du *Sphæria caulium* au grossissement de 500. *b.* Thèques et sporidies du *Sphæria incidiosa*. Même grossissement.

Recherches *sur la structure du nucléus des genres* Sphærophoron, *de la famille des Lichens, et* Pichina, *de celle des Byssacées;*

Lues à la Société Philomatique, dans sa séance du 25 janvier 1840,

Par Camille Montagne, D. M.

Dans les sciences d'observation, ce n'est souvent que par une succession d'efforts et de tâtonnemens qu'on parvient à la vérité. De là, l'immense avantage qu'a le dernier venu sur ceux qui l'ont précédé dans la même carrière; d'un côté, il profite des lumières qu'ils ont répandues sur la route; de l'autre, pour peu qu'il ait d'expérience, il lui est facile d'éviter les écueils contre lesquels ils sont venus échouer. Et comme toutes les connaissances humaines s'enchaînent en se prêtant un mutuel appui, si le perfectionnement d'un procédé ou l'invention d'un instrument vient encore faciliter ses moyens d'investigation et apporter plus de précision dans les résultats, on cessera d'être étonné qu'il ait pu, favorisé par toutes ces circonstances réunies, reculer d'un pas la limite de la science, dans le point qu'il a tenté d'éclairer d'un nouveau jour.

Quant à moi, si j'ai été assez heureux cette fois pour pénétrer plus avant que mes devanciers dans la structure intime de quelques végétaux cellulaires, loin de m'en prévaloir, j'avouerai que j'en suis en grande partie redevable aux moyens d'observation plus parfaits que j'ai eus à ma disposition.

Comme complément essentiel d'un bon microscope achromatique, je signalerai l'instrument nommé *Compressorium*, perfectionné par M. Schiek de Berlin (1). Je ne saurais trop en recommander l'emploi aux personnes qui s'occupent de recherches sur l'organisation de certaines parties des plantes cryptogames, et, en particulier, des thèques des Lichens. Il serait presque impossible, sans son secours, de vérifier les faits dont il va être question.

Je n'entreprendrai pas de faire l'histoire du genre *Sphærophoron*; j'indiquerai brièvement ici ce que l'on sait aujourd'hui sur ses organes de reproduction.

Acharius ne parle que de gongyles nus épars dans la masse pulvérulente noire des apothécies. Eschweiler est, à ma connaissance, le premier qui les ait vus disposés en séries, mais il ne dit rien des thèques. *Nucleus tandem junior* (Lich. Bras. p. 61. 1833), dit-il, *in Sphærophoris... floccoso-gelatinosus sporas seriatas fovens.*

Dans sa *Lichenographia europæa reformata*, ouvrage le plus récent qui ait paru sur la famille des Lichens, Fries définit ainsi le genre *Sphærophoron* : *Apothecia terminalia, sphærica, excipulo thallode clauso lacero-dehiscente. Nucleus globosus intùs floccoso-cartilagineus in ambitu sporidiis nudis* (atris) *pulveraceo-fatiscens*, définition d'où l'on pourrait inférer que ce savant lichénographe ne connaissait pas les thèques, si, à la page précédente, en exposant les caractères des tribus, il n'en faisait mention en ces termes : *Nucleus globosus* CUM ASCIS *fatiscens aut disparens*. A la page 287 de sa *Flora Scanica*, il revient encore sur le même sujet, pour repousser le reproche que lui avait fait plusieurs fois M. Link, de n'avoir pas vu ces organes. Il est donc certain que M. Fries reconnaît la présence des thèques dans les Sphérophores ; mais, quant à leurs caractères, à leur mode d'évolution, au nombre de sporidies qu'elles renferment, il n'en dit absolument rien.

On devait s'attendre à ce que M. Fée, qui s'est beaucoup oc-

(1) Celui dont je me sers a été exécuté, sur un modèle venu de Berlin, par M. Charles Chevallier, ingénieur-opticien.

cupé des thèques des Lichens, jetât quelque jour sur cette organisation du nucléus des Sphérophores, et c'est en effet ce qui est arrivé. Ce botaniste nous aurait même laissé peu de choses à ajouter à ses observations, si, faute d'avoir fait usage de meilleurs instrumens d'optique ou de plus forts grossissemens, celles-ci ne nous avaient semblé manquer de cette précision et de cette exactitude dans les détails, qu'on a droit d'exiger aujourd'hui, et auxquelles on ne saurait atteindre hors des deux conditions dont nous venons de parler. Voici les propres termes dans lesquels il définit les différentes parties qui, selon lui, composent le nucléus du genre dont nous nous occupons ici : « Spo« ridies tubuleuses, au moins huit fois plus longues que larges, « minces, renfermant des spores arrondies qui paraissent libres. « Elles sont engagées au milieu d'un tissu noir, globuleux, « se détachant en bleu sous l'œil de l'observateur : elles sont « si abondantes, qu'il faut une grande attention pour les dé« couvrir ». Or, les organes que M. Fée prend ici pour des sporidies, outre qu'on les trouve inexactement figurés dans son livre, sont de véritables thèques, et ceux qu'il considère comme des spores sont, sans aucun doute, des sporidies. Mais ce qui a toutefois lieu de surprendre, c'est que M. Fée donne ailleurs (Supplément, page 9) à ces organes le nom qui leur convient. De même aussi, après avoir fait figurer cinq sporidies dans chaque thèque, il dit positivement, au lieu cité plus haut, que celles-ci en contiennent huit ou dix, ce qui est vrai.

Maintenant que j'ai fait voir ce qu'on sait de plus positif sur le point en question, je vais succinctement exposer ce que l'observation m'a mis à même d'y ajouter.

L'apothécie des Sphérophores n'est d'abord qu'un simple renflement ellipsoïde de l'extrémité d'un rameau. Si, à cette époque, on divise celui-ci selon la longueur, on observe que la cavité occupée par le nucléus a la forme sigmoïde. Cette circonstance est due à une saillie hémisphérique de la couche médullaire ou centrale du thalle, représentant une sorte de torus de tous les points duquel divergent les tubes sporidigères ou les thèques. Déjà la partie supérieure du sporange est remplie de cette substance scobiforme tout-à-fait différente des sporidies, et dont la

couleur d'un beau bleu d'indigo par transparence, mais qui paraît d'un noir mat vue en masse, finit par teindre les thèques et les sporidies d'une nuance semblable, mais pourtant moins foncée. Peu-à-peu la cavité s'accroît, non-seulement par suite du renflement de l'extrémité du rameau, mais encore par l'affaissement insensible de la saillie intérieure formée par la couche médullaire du thalle.

Le nucléus contenu dans l'apothécie diffère bien peu de celui des autres Lichens. Il se compose de filamens dressés, pressés les uns contre les autres, absolument comme dans la lame proligère d'une Lecidée, et unis entre eux par l'intermédiaire d'une substance mucilagineuse très avide d'eau. Ces filamens tubuleux, fermés à leur extrémité libre, ont absolument la forme des *asci* ou utricules d'une Pezize. Ils sont linéaires, obtus au sommet, et rétrécis en un court pédicelle à la base, lequel semble être la continuation des filamens de la couche médullaire. Dans leur jeunesse, ils sont parfaitement transparens, et contiennent une humeur opaline dans laquelle apparaissent plus tard des globules hyalins eux-mêmes, et que, pour cette raison, on ne rend visibles qu'en faisant mouvoir le diaphragme du microscope. Peu-à-peu ces filamens, qu'on ne saurait considérer autrement que comme de vraies thèques, prennent une teinte bleuâtre qui, devenant plus intense avec l'âge, conserve toujours néanmoins sa nuance de bleu par transparence.

Les sporidies deviennent aussi de plus en plus apparentes dans les thèques. Globuleuses ou oblongues, elles sont disposées sur une seule rangée. Enfin, la théque venant à se rompre, elles restent libres, et se mêlent à cette masse de poussière noire dont elles sont cependant bien distinctes, et dont il est fort difficile, pour moi du moins, de déterminer l'origine, car elle existe dès les premiers temps de la formation de l'apothécie.

La thèque a de cinq à six centièmes de millimètre de longueur sur un deux-centième de millimètre de diamètre. La sporidie, ou tout-à-fait sphérique, ou un peu plus longue que large, acquiert, quand elle est devenue libre, jusqu'à un centième de millimètre de diamètre. Elle est bordée d'un limbe hyalin, et se colore en bleu comme les thèques.

Existe-t-il des paraphyses? C'est ce que je ne saurais affirmer S'il y en a véritablement, on ne peut les distinguer des vraies thèques que par leur transparence permanente et l'absence des sporidies dans leur tube. Chacun sait, en effet, que ces organes ne sont le plus souvent que des thèques avortées.

Ces observations ont été faites sur un échantillon de *Sphærophoron coralloides* recueilli par moi dans les Vosges.

Parmi les Phycées continues, ce genre a pour analogue le *Thamnophora*, parmi les Byssacées, le *Lichina*, dont je vais m'occuper à l'instant, et parmi les Hypoxylées, le genre *Thamnomyces*; notez bien que je dis analogues, et non pas voisins, *genera analoga, non autem affinia!*

La plante qui a servi de type au genre *Lichina*, observée pour la première fois par Micheli il y a plus d'un siècle, avait été dès-lors considérée comme un Lichen par ce prince des cryptogamistes. Linné et tous les botanistes qui sont venus après lui, en y comprenant M. Agardh, créateur du genre, l'ont presque tous rangée parmi les Phycées. Ce n'est toutefois pas sans quelque dissentiment, car la seconde espèce du genre, le *Lichina confinis* Ag., qui, selon MM. Turner et Hooker, n'en serait même qu'une simple variété, a été inscrite parmi les Lichens par Acharius, et placée même dans le genre *Sphærophoron* dont il vient d'être question, et avec lequel, en effet, son port lui donne quelque similitude. Néanmoins, jusqu'à Fries, qui, en 1825, établit sous le nom de Byssacées (1) une famille intermédiaire entre les Lichens et les Phycées, ces deux plantes, qu'elles soient deux espèces distinctes, ou que l'une ne soit qu'une forme de l'autre, avaient été définitivement regardées comme des Thalassiophytes. Mais le savant botaniste d'Upsal sépare aujourd'hui les *Lichina pygmæa* et *confinis*, et ne réunit à sa nouvelle famille que la dernière espèce, prétendant que l'autre, et il renvoie pour ses preuves à l'English Botany, est une véritable Hydrophycée (2). Ce qu'il y a de singulier, c'est

(1) Fries, *Systema orbis vegetabilis*, Lundæ, 1825. Montag. in Ram. de la Sagra, *Histoire civile, politique et naturelle de l'île de Cuba*, Botan. Crypt. Ed. Fr p. 105.

(2) Si nous consultons l'*English Botany*, nous lisons à la fin de l'article du *Fucus pyg-*

qu'en nul autre endroit de ses ouvrages, pas même dans la *Flora Scanica*, où figure le *Lichina confinis*, où ne retrouve le *L. pygmæa*. Au reste, Fries, avec ce tact qu'il doit à une longue expérience, plutôt que d'après l'étude microscopique de ce genre, avait indiqué et reconnu les affinités du *Lichina* avec les *Collema*, à côté desquels il le range, et surtout sa ressemblance presque parfaite avec son genre *Synalyssa*. Mais nous allons voir que les *Lichina pygmæa* et *confinis* ne peuvent être ni séparés, comme le veut Fries, ni encore moins placés dans des familles distinctes.

Destinées par la nature à vivre alternativement dans des milieux différens, en un mot à être amphibies, ces plantes devaient, pour s'accommoder à la nature de l'un et de l'autre de ces milieux, en recevoir de notables modifications. Aussi devons-nous convenir que leur véritable nature est ambiguë et leur place, conséquemment, incertaine. On pourrait dire qu'elles ont la fronde des Fucacées et la fructification des Lichens. Or, ce sont justement là des caractères qui les font rentrer dans les Byssacées.

Mais n'ayant à m'occuper ici que des organes servant à la reproduction dans le *Lichina*, il me suffira de passer successivement en revue les observations qui ont été faites sur ces organes depuis Turner jusqu'à M. Greville, lequel, à ma connaissance, s'en est occupé le dernier.

Turner, en 1819, n'avait trouvé dans l'apothécie du *Lichina pygmæa* qu'une substance gélatineuse, uniforme, sans filamens ni sporidies; mais il avait reconnu dans le *L. confinis*, au moyen d'une très forte lentille, la présence de filamens simples très

mœus : Turner remark that he never could detect seeds in these tubercles, which if those a Fucus would not be very difficult to find, justifies the suspicion that the plant may be a Lichen. Some future Hedwig, seizing a fortunate moment, may perhaps find the proper seeds of that genus in the ripe disk of these enlarged tubercles. Mais, à la planche 2575, qui représente le *Lichen confinis*, l'auteur revient sur cette opinion et veut que l'analogie (car il ne se fonde sur aucun caractère de végétation ni de fructification, place cette espèce près des *Collema*, et que le port et la texture fassent de l'autre un *Fucus*. Voilà sur quoi s'appuie l'opinion de M. Fries. On verra qu'elle ne peut se soutenir en présence de l'analyse microscopique.

courts, manifestement articulés, et dont les articles étaient par fois disjoints. Il est évident, pour nous que ces filamens étaient les thèques, et que les articles étaient des sporidies, ainsi qu'on pourra s'en convaincre en jetant les yeux sur nos figures.

Lyngbye, dont l'ouvrage sur l'Hydrophytologie danoise date de la même année que la publication du tome IV de l'Histoire des Fucus, Lyngbye paraît ne pas avoir vu par lui-même les organes contenus dans les capsules de son *Gelidium pygmæum*, nom sous lequel il désigne le *Fucus pygmæus* de Linné; car, des termes dont il se sert, et que voici : « *Fructus: Tubercula globosa..... quæ semina minutissima, ovata, fusca, fibris plurimis ramosis immixtis includere* DICUNTUR », on a droit d'inférer qu'à cet égard, il s'en rapportait aux observations des autres.

M. Agardh avoue franchement (en 1821) qu'on ne connaît pas encore suffisamment la fructification du genre *Lichina*, et la définition qu'il en donne le prouve de reste. *Tubercula*, dit-il, *ut fructus Ficus apice poro pertusa non aliis sporidiis detectis quàm fila minutissima moniliformia immersa.* Ce n'est encore que ce qu'avait vu et figuré Turner, dont j'ai reproduit la figure dans ma planche (en *k*, fig. 2) comme terme de comparaison.

Nous arrivons enfin à M. Greville, à qui la science doit les belles analyses d'un grand nombre de végétaux inférieurs, publiées dans sa Flore cryptogamique d'Écosse. Notre plante n'a pas échappé à ses savantes investigations, mais malheureusement, nous avons à regretter ici l'insuffisance et l'imperfection des instrumens dont il a fait usage. Pour être juste, il ne faut pas oublier que le célèbre cryptogamiste écossais confesse n'avoir rien pu trouver de satisfaisant dans les apothécies du *Lichina pygmæa*, et que c'est à un heureux hasard qu'il doit d'avoir constaté l'existence des sporidies dans l'espèce congénère. Il les avait vainement cherchées sur plusieurs échantillons, et à différentes époques. Les difficultés de cette recherche étaient si grandes, qu'il lui a été impossible de distinguer la moindre chose dans l'inspection d'une tranche mince verticale du tubercule. Une section horizontale a seule été capable de lui révéler la présence des organes reproducteurs. Mais on conçoit que,

n'ayant pu les voir dans leur position verticale, il n'ait pas su reconnaître que les sporidies étaient monostiques et contenues dans des utricules ou des thèques, ni distinguer la nature et la forme des filamens et paraphyses au milieu desquelles celles-ci sont évidemment situées. Il a donc cru qu'elles étaient libres au milieu d'un tissu filamenteux, et disposées en lignes irradiées du centre à la circonférence des apothécies, et c'est dans cette conviction qu'il en donne la définition suivante (1) : *capsulæ semina pellucida in lineis radiantibus disposita includentes.* Cette définition, reproduite un an plus tard (2), n'en diffère qu'en ce qu'elle dit les séminules disposées en lignes irradiées dans une masse gélatinoso-filamenteuse.

Telles étaient les observations les plus positives qui eussent encore été faites sur ce sujet, lorsque, ayant à m'en occuper, je voulus, selon ma coutume, m'assurer par moi-même de la réalité des faits avancés par mes prédécesseurs.

Je pris donc une apothécie bien mûre du *Lichina pygmæa*, et je la divisai en deux dans le sens de sa longueur. Au moyen d'un instrument tranchant bien acéré et en forme de lancette, j'en enlevai ensuite une tranche mince parallèlement à la première section. Ayant placé cette tranche dans une goutte d'eau entre les deux lames de verre du *compressorium* de Schiek, je la comprimai légèrement et la soumis au microscope. Un grossissement de six cents diamètres me fit sur-le-champ reconnaître que le nucléus mucilagineux (*lamina proligera*) est formé de filamens extrêmement déliés, dressés, flexueux, recourbés et comme crispés à leur extrémité supérieure ou libre. Ces filamens sont si fins, que pendant bien long-temps on ne les a pas distingués de la gangue mucilaginiforme dans laquelle ils sont plongés ou plutôt qu'ils constituent, et que personne n'avait encore vu, ou dont on n'avait pas dit quelle était la véritable forme. Leur diamètre est tout au plus d'un huit-centième de millimètre, et leur longueur varie entre un dixième et un cin-

(1) Voy. *Algæ britannicæ*, p. 21, et *Scot. crypt. Fl.* t. 219, fig. 7, que j'ai copiée aussi dans ma planche.

(2) Voy. *English Flora*, t. V, part. 1, p. 270.

quième de millimètre. Ils sont un peu renflés à leur sommet, qui est penché et un peu recourbé. Au milieu de ces filamens, se voient avec la plus grande facilité, pourvu qu'on opère sur des apothécies mûres, les longues thèques ou utricules, à différens degrés d'évolution. Les unes, plus courtes, ne contiennent encore dans le centre qu'une masse sporacée, informe, un peu verdâtre, qui s'étend presque à toute la longueur du tube. D'autres renferment déjà des sporidies, mais celles-ci sont encore mal arrêtées dans leur forme. Il en est d'autres enfin, et c'est le plus grand nombre, qui présentent ces sporidies à leur état parfait. J'ai lieu de présumer qu'à l'époque la plus rapprochée de leur formation, celles-ci sont disposées sur une seule rangée, comme je les ai vues et fidèlement représentées dans les thèques *d, d,* de la figure 2 de mon dessin. Plus tard, quelques-unes se placent deux à deux, et rendent la thèque un peu ventrue dans le point qu'elles occupent. Ces thèques sont plus courtes que les filamens au milieu desquels elles sont situées. Elles ont la forme linéaire, mais sont un peu rétrécies vers le bas. La membrane amniste qui les constitue doit être de la plus grande délicatesse, car elles se rompent de bonne heure pour laisser échapper les sporidies, ainsi que cela s'observe dans beaucoup de Lichens et d'Hypoxylées. Les sporidies, dont le nombre le plus ordinaire est huit, ont une forme elliptique ou oblongue. Leur longueur atteint quatorze cinq-centièmes, ou près de trois centièmes, et leur largeur un peu plus d'un centième de millimètre. Elles contiennent le plus souvent une substance celluleuse verdâtre, et sont entourées d'un limbe transparent assez marqué. D'autres fois, elles sont tout-à-fait vides et pellucides, marquées seulement alors de plis selon la longueur. Ces faits, qu'il est très facile de vérifier, ont été observés sur un échantillon de *Lichina pygmæa*, recueilli par moi en 1824 sur les côtes de Bretagne. Je dois ajouter que, quoiqu'on voie bien distinctement les thèques et les sporidies à un grossissement de trois cent quatre-vingts fois et même moindre, on ne saurait distinguer l'extrémité libre des filamens ou paraphyses qu'à celui de six cents fois le diamètre, et encore avec des lentilles bien achromatisées. A présent, qu'on laisse cette

plante parmi les Phycées, ou qu'à l'exemple de Fries on l'inscrive dans la tribu des Collémacées et à côté du genre *Synalyssa*, lieu où l'analogie semble naturellement la placer, toujours est-il que la structure du nucléus, identique à celle qu'on rencontre dans les Lichens, est telle que je viens de la décrire, et non pas ce qu'on l'avait crue jusqu'ici.

Quant à son organisation, le nucléus du *Lichina confinis*, comparé à celui de l'espèce précédente, n'offre guère d'autre différence que dans les dimensions des parties. On devait, au reste, s'y attendre, puisque la plante est de moitié plus petite. Les filamens, les thèques et les sporidies, sont donc conformés comme dans le *L. pygmæa*. Les sporidies seules offrent ceci de remarquable, qu'étant d'un tiers moins longues que dans cette dernière espèce, elles ont pourtant une largeur égale, ce qui les fait paraître presque sphériques. Dans le jeune âge, que m'a présenté un échantillon recueilli par M. Durieu, à Gijon, sur les côtes d'Espagne, elles sont pourtant un peu plus longues que larges, entièrement pellucides, affaissées sur elles-mêmes, et comme plissées selon la longueur, quoique toujours marquées d'un limbe. Plus âgées, elles sont turgides, remplies d'une masse utriculaire, et presque globuleuses. Cet état, que je prends pour l'état adulte, s'est montré dans un individu cueilli sur les côtes de Normandie par M. Lenormand.

On voit donc encore que si le *Lichina confinis* doit prendre rang parmi les Byssacées, ou du moins parmi les Lichens, si l'on ne veut pas admettre cette famille intermédiaire, il n'y a aucune bonne raison à alléguer pour laisser le *L. pygmæa* parmi les Phycées, comme le prétend M. Fries, qui, dans cette occasion, s'en est plus rapporté aux assertions des autres qu'à ses propres observations.

Le genre *Lichina* ne se composant, au reste, que de ces deux espèces, il y a bien peu d'inconvénient à les distinguer l'une de l'autre.

Les caractères génériques du *Lichina* me semblent donc devoir être modifiés ainsi qu'il suit :

Apothecia terminalia, primo globosa, poroque simplici per-

tusa, demùm scutellato-urceolata, nucleum gelatinoso-filamentosum hyalinum fovéntia. Asci erecti, ampli, lineari-clavati, sporidia oblongo-elliptica suboctona serie unica disposita continentes, paraphysibus tenuissimis apice crispulo-incurvis stipati.

Thallus cartilagineus, dichotomo-ramosus, teres vel plano-compressus, olivaceo-nigrescens.

EXPLICATION DES FIGURES DE LA PLANCHE 15.

Fig. 1. *a.* Sommité d'un rameau de *Sphærophoron coralloides* fructifié, montrant en *a* une apothécie commençante, consistant en un simple renflement ellipsoïde du rameau; en *a'* une autre apothécie plus avancée, déjà sphérique, mais non encore ouverte; enfin, en *a''* une troisième, rompue à son sommet et laissant échapper ses fruits. — *b.* Coupe de l'apothécie *a'*, selon la longueur, et grossie. *c.* Autre coupe dans le même sens de l'apothécie *a''* au même grossissement. *d.* Masse de thèques composant le nucléus jeune. *e*, *f*, *g*, *h*, *i*. Thèques séparées, vues à différens âges et dans différens états; *h* commence à subir la coloration bleue; *i* est arrivée à son maximum de coloration. *k*, *k*, Sporidies non encore colorées. *l.* Les mêmes organes, devenus bleus. Ces figures de *d* à *l* sont grossies 600 fois. — *m.* Sporidies selon M. Fée, telles qu'elles sont figurées dans le supplément à l'*Essai sur les Cryptogames des écorces officinales*. *n.* Sporidioles, selon le même auteur.

Fig. 2. *a.* Portion fructifiée du *Lichina pygmæa*, deux fois plus grande que nature. — *b.* Tranche verticale d'une apothécie, passant par le centre du nucléus, et grossie environ 15 fois. — *c.* Masse de filamens, grossis 380 fois, et dans lesquels on voit en *d*, *d*, deux thèques, dans lesquelles les sporidies sont disposées sur un seul rang, tandis qu'une autre thèque, figurée en *e*, montre cet ordre un peu troublé. — *f.* Cinq filamens et une thèque *g* grossis 600 fois. *h.* Une sporidie mûre. *i.* Une autre, dont la matière utriculaire est encore informe. *k.* Fructification du *Lichina confinis*, telle que l'a vue et représentée M. Turner. — *l.* Portion d'une coupe horizontale de la même plante, telle qu'elle a été observée et figurée par M. Gréville, montrant les sporidies rayonnantes, ce qui dépend évidemment de la manière de les observer. *m.* Sporidies libres et vues séparément, figurées par le même botaniste.

STIRPES *Vogeso-Rhenanæ, quas in Rheni superioris inferioris que, necnon Vogesorum præfecturis collegerunt* MOUGEOT & NESTLER. Fasc. XI, in-4; 100 spec. exsicc. Bruyerii.

Nous venons de recevoir le onzième fascicule des plantes cryptogames Vogéso-rhénanes dont M. le docteur Mougeot poursuit la publication. Il y a plus de six ans que nous avons annoncé avec éloge le précédent fascicule, sur lequel celui-ci renchérit encore, s'il est possible, par la nouveauté et la rareté des espèces qui y figurent. Quand on réfléchit au nombre immense de celles que renferme déjà cette collection, on reste émerveil

qu'une contrée si limitée ait pu fournir à l'observateur une telle variété d'objets, et qu'un seul homme ait su les y découvrir. Personne n'ignore, en effet, que, même du vivant de Nestler, le plus grand nombre des espèces contenues dans les dix premières livraisons était dû aux lynceennes et fructueuses recherches de son savant ami et collaborateur Mougeot; mais, à partir de cette centurie, les récoltes vosgiennes n'étant plus suffisantes pour alimenter sa publication, M. Mougeot, faisant à ses amis un appel auquel ceux-ci ont généreusement répondu, y a admis quelques espèces étrangères au pays qu'il avait jusqu'ici si bien exploré, on pourrait dire épuisé. Néanmoins la plupart de ces espèces sont françaises et sont dues, soit à M. le docteur Guépin, d'Angers, soit à M. Lamy, de Limoges. Quelques autres, communiquées par MM. Alex. Braun, Bruch et Schimper, sont particulières aux pays des Deux-Ponts et de Bade, et ne sortent conséquemment pas des limites dans lesquelles était circonscrite cette publication à son origine, puisqu'en 1840, ces territoires faisaient partie de l'empire français.

Voici les espèces les plus remarquables de cette onzième centurie: *Aspidium angulare* Kitaib., *Phascum palustre* Br. et Schimp., *Gymnostomum Bomplandii* Brid. (Physcomitrium), *Weissia cylindrica* Bruch, *Desmatodon glacialis* Br. et Schimp., *Cinclidotus riparius* Arn., *Trichostomum tortile* Schrad., *Schistostega osmundacea* W. et M., *Zygodon Mougeotii* Br. et Schimp., *Bryum torquescens* Br. et Schimp., *Diploconium 3-stichum* Funck, *Fabronia pusilla* Raddi, *Hypnum polymorphum* Hook. et Tayl., *H. callichroum* Hüben, *H. polycarpon* Bland., *H. cylindricum* Bruch et Schimp., *Parmelia muralis* var. *Vogesiaca* Schær., *Hysterium elevatum* Pers, *Cytispora rubescens* Fries, et *Phoma Tami* Lamy.

Nous n'avons donné que les noms des espèces nouvelles pour notre Flore: il nous serait facile d'en citer un égal nombre parmi les plus rares inscrites dans le *Botanicon gallicum*.

M. Mougeot nous annonce qu'il compte terminer sa tâche, en donnant prochainement un douzième fascicule, auquel il ajoutera deux tables générales, l'une, des espèces rangées par familles ou systématique, l'autre où elles seront disposées dans l'ordre

alphabétique. Ces tables faciliteront bien singulièrement les recherches et épargneront un temps précieux.

Il serait, j'imagine, superflu de s'arrêter à faire l'éloge d'une collection citée dans tous les ouvrages de cryptogamie, où se trouve un bon quart des plantes cellulaires de la France, où tous les échantillons, parfaitement préparés, sont des types auxquels on peut sûrement comparer les espèces qui laissent du doute, d'une collection, enfin, qui est l'une des plus complètes que l'on ait encore faites en ce genre. Nous ne pourrions qu'être l'écho de l'approbation unanime et des louanges méritées qu'elle a reçues, soit en France, soit à l'étranger. C. M.

NOTE *sur la plante qui a servi de type au genre* BOBUA DC., *et sur les affinités de ce genre.*

Par M. GUILLEMIN.

Une plante recueillie par M. Perrottet dans les montagnes de l'Inde connues sous le nom de Nil-Gherries, lui avait paru mériter une attention particulière à cause de la structure remarquable de son organisation florale. Des étamines nombreuses, une corolle à cinq divisions très profondes, l'ovaire adhérent, du moins à la maturité, étaient des caractères qui semblaient rapprocher cette plante d'une des familles de la classe des Polypétales, de celle des Rosacées par exemple. Néanmoins, M. Perrottet, par la comparaison de ses caractères avec ceux assignés par A. L. de Jussieu, dans son *Genera plantarum*, aux genres de la seconde section de la famille des Guaiacanées, où les étamines sont en nombre indéfini, avait pensé qu'elle pourrait bien trouver sa place parmi l'un de ces genres. Ce rapprochement était juste; car M. Decaisne, d'un autre côté, ayant eu à étudier parmi les plantes de l'Inde de Jacquemont, une espèce analogue à celle de M. Perrottet, l'avait placée dans le genre *Symplocos*, qui fait partie du groupe des Guaiacanées à étamines nombreuses de Jussieu. La détermination de cette dernière plante avait été facilitée à M. Decaisne par la lecture du mémoire de M. Bentham, inséré dans le 18e volume des Transac-

tions de la Société Linnéenne de Londres, sur les genres *Stemmatosiphon*, *Seguiera*, etc., où ce savant, à propos de la réunion des *Stemmatosiphon* de Pohl aux *Symplocos*, fait une revue des genres qui ont été réunis à ce dernier.

MM. Perrottet et Decaisne m'ayant communiqué leurs plantes, je me rappelai que des plantes analogues existaient dans l'herbier de Burmann, où elles avaient été consultées et annotées par les auteurs dès les premiers temps de Linné. Je fis voir à M. Perrottet que sa plante était l'*Eugenioides* de Linné (*Fl. zeylanica*, p. 192), qui a pour synonymes : *Laurus serrata* Burmann (*Thesaurus zeylan.* p. 139); *Myrtus laurina* Retz (*Observ.* 4, p. 27); *Myrtus serrata* Kœnig; *Eugenia laurina* Willd.; enfin *Bobua laurina* DC. (*Prodr. Syst. veg.* 3, p. 24). Les exemplaires de l'herbier de Burmann, maintenant en la possession de M. Delessert, sont dans le meilleur état de conservation, quoiqu'ils aient été récoltés par P. Hermann dans l'île de Ceylan il y a plus de cent cinquante ans. Ce sont les échantillons-types de la plante décrite par Burmann dans son *Thesaurus zeylanicus*, ce qui est prouvé par les étiquettes écrites de la main de ce botaniste.

Le nom de *Bobu* est Cingalais, selon le témoignage d'Hermann, qui l'a plusieurs fois transcrit sur les divers échantillons de l'herbier. Adanson l'a admis sans changement, et M. De Candolle en a légèrement modifié la désinence, en le nommant *Bobua*.

Il était assez difficile de reconnaître les affinités de ce genre, lorsqu'on n'avait pour s'éclairer que la description très imparfaite et la figure insignifiante de Burmann. Aussi M. De Candolle, qui semble n'avoir eu en communication qu'un échantillon de l'herbier de Van Royen, n'a-t-il pu se livrer à des investigations qui étaient indispensables pour arriver à ce but. Il dit positivement que ce genre est douteux quant aux caractères classiques, mais que, par son port, il se rapproche du *Bruguiera*, autant qu'on peut en juger par la figure de celui-ci dans l'*Hortus Malabaricus* de Rheede. Enfin, il le place à la suite de ce dernier parmi les *Genera non satis nota* qui terminent la famille des Combrétacées.

J'ai dit plus haut que les échantillons de l'herbier de Bur-

mann étaient dans un parfait état de conservation. Cependant les fleurs n'y sont pas assez développées pour qu'on puisse examiner les caractères carpologiques. L'analyse de plusieurs d'entre elles à divers degrés de développement, m'a fait reconnaître dans ces fleurs un calice adhérent à l'ovaire, mais facilement séparable, ayant un limbe à cinq divisions, petites, ovales lancéolées, presque scarieuses, ciliées à leur extrémité; une corolle à cinq pétales alternes avec les divisions du calice, libres dans toute leur longueur, si ce n'est à la base où ils paraissent légèrement soudés, se recouvrant légèrement sur leurs bords pendant la préfloraison, étalés après l'épanouissement; des étamines au nombre de trente environ, placées devant les pétales, c'est-à-dire six devant chacun de ceux-ci, ayant les filets grêles, de la longueur de la corolle et même la dépassant après l'épanouissement, libres jusque près de la base, où ils sont légèrement soudés entre eux, ainsi qu'à la corolle, et portant des anthères biloculaires; un style, de la longueur des étamines, s'élevant du milieu d'un petit disque qui surmonte l'ovaire, terminé par un stigmate obscurément trifide. Ces caractères concordent parfaitement avec ceux de diverses espèces asiatiques de *Symplocos*, que j'ai examinées, et notamment du *S. paniculata* Wallich, Cat. (*S. racemosa* Roxb.).

C'est donc aux plantes de ce groupe que le *Bobua laurina* DC. doit être associé, soit qu'on le considère comme un vrai *Symplocos*, soit que, à l'exemple de M. Bentham (*Transact. Linn. soc.* t. XVIII, p. 229), on en fasse une espèce du genre *Hopea* de Linné (non Roxb.). J'étais d'autant plus porté à adopter cette dernière opinion, que je me proposais, avant de connaître le travail de M. Bentham, de réunir au genre *Bobua* DC. les espèces de *Symplocos* asiatiques de Roxburgh et du docteur Wallich, telles que les *S. ferruginea*, *S. racemosa* et *S. laurina*, que j'avais étudiés dans l'herbier de M. Delessert. Cependant l'*Hopea tinctoria* L., analysé par M. Decaisne, en diffère génériquement par les filets des étamines, soudés à leur base par laquelle ils adhèrent aux pétales, en se divisant au dessus en faisceaux de cinq, qui alternent avec les pétales.

L'existence de ce genre a été pressentie par M. G. Don, qui,

dans le quatrième volume de son *General system of Gardening and Botany*, a formé des espèces asiatiques de *Symplocos* une section, sous le nom de *Lodhra*. Il a exprimé le doute que le *Decadia* de Loureiro pourrait bien être le même genre que le *Lodhra* ; mais ce rapprochement nous semble un peu hasardé, si, en l'absence d'échantillons authentiques de la plante de Loureiro, l'on s'en rapporte aux caractères exprimés par cet auteur. Il est vrai que Loureiro cite, parmi les synonymes de son *Decadia aluminosa*, l'*arbor* Bobu *dicta* Burm. Zeyl. p. 26, et que, à l'exception du caractère si remarquable tiré du nombre des pétales; et qui a déterminé la formation du nom générique, le reste de la description et les usages tinctoriaux de la plante s'accordent assez avec ce qu'on sait du *Bobua*. Je persiste néanmoins à considérer, jusqu'à plus ample information, le *Decadia* de Loureiro ou *Dicalyx* de Blume comme suffisamment distinct de ce dernier genre.

Pour revenir à la plante qui fait le sujet de cette note, je crois pouvoir établir, 1° que les échantillons que j'ai pu examiner sont les types du genre *Bobua* DC., qui, par conséquent, est identique avec l'*Eugenioides* de Linné (*Fl. Zeyl.*) et avec ses nombreux synonymes ; 2° que ce genre doit être enlevé du lieu qu'il occupe dans le *Prodromus* de M. De Candolle, pour être placé définitivement dans un genre extrêmement voisin des *Symplocos*, lequel serait le vrai genre *Hopea* de Linné, selon M. Bentham, mais qui, à notre avis, doit constituer un genre distinct sous le nom de *Lodhra* ; 3° que l'espèce, avec laquelle le *Bobua laurina* a les plus grands rapports, est le *Symplocos racemosa* Roxb., arbre célèbre dans le Bengale par son écorce, qui sert de mordant pour la teinture en rouge; mais que, d'un autre côté, notre plante offre la plus grande affinité avec le *Symplocos laurina* de Wallich (Catal. n. 4416), auquel G. Don assigne d'ailleurs pour synonymes les *Myrtus laurina* Hort. Madras et *Eugenia laurina* Rottl. Herb.

REMARQUES GÉNÉRALES *sur les vaisseaux tubuleux des végétaux,*

Par CHARLES GAUDICHAUD. (1)

Les renseignemens que j'ai déjà signalés sur une Liane hydrophore que j'ai nommée *Cissus hydrophora* (2) à cause de la grande quantité d'eau séveuse qu'elle recèle et qu'elle laisse couler dès qu'on la coupe transversalement, joints à des observations microscopiques, à des anatomies plus ou moins complètes et à des injections au moyen de cires colorées fondues, me portent à penser que les vaisseaux tubuleux des Lianes, arrivés à leur état parfait de développement, sont perforés depuis le sommet des nervures des feuilles jusqu'à l'extrémité des racines; qu'ils ont la facilité de se réunir et de se grouper de diverses manières, par approche et par le collage des tissus qui les constituent, de communiquer directement entre eux ainsi qu'avec les autres tissus celluleux et fibreux, par imbibition, pour me servir d'une expression depuis long-temps consacrée, ou, autrement dit, par une circulation intercellulaire dont on peut très facilement se rendre compte dès qu'on connaît les phénomènes de l'endosmose et de l'exosmose; que ces vaisseaux tubuleux servent évidemment de conduits aux sucs séveux absorbés par les racines; que ces sucs et les corps solides et gazeux qu'ils tiennent en solution sont modifiés par les tissus,

(1) Ce Mémoire a été composé en 1834; mais l'auteur, ayant été obligé de partir inopinément pour son dernier voyage de circumnavigation sur *la Bonite*, en remit, avant son départ, le manuscrit aux Rédacteurs des Annales, et les chargea de l'insérer plus tard et lorsqu'il y aurait opportunité de le faire. Comme la question de la continuité des vaisseaux tubuleux a été indirectement soulevée à l'Académie des Sciences en février 1841, à propos des expériences de M. Boucherie sur la pénétration des bois par des liqueurs colorées, et que M. Gaudichaud, à cette occasion, a rappelé les observations et les expériences qu'il avait faites sur les vaisseaux tubuleux, mais qui étaient encore inédites, nous avons pensé que le moment était venu de les imprimer telles qu'elles nous ont été remises en 1834, en y ajoutant néanmoins, avec le concours de l'auteur, les références à l'ouvrage qu'il vient de publier sur l'organogénie et l'organographie des végétaux. (*Note des Rédacteurs.*)

(2) Annales des Sciences naturelles, septembre 1836.

et convertis en fluide organisateur ou *cambium* par leur contact avec l'air et la lumière, dans les appendices foliacés des végétaux, et peut-être aussi dans toutes les parties vertes de leurs surfaces; faits qui déjà ont sans doute été convenablement établis par les physiologistes. Je pense que les remarques suivantes peuvent être de quelque importance pour l'histoire des vaisseaux tubuleux ou séveux, et conséquemment pour celle de la circulation générale dans les végétaux. (1)

Dans le cours de mes recherches, j'ai fait les expériences suivantes :

Ayant rempli d'eau les tiges des Lianes n° 27 (2) (*Cissus hydrophora*) et n° 69 (*Bignonia echinata*), longues de trois à quatre pieds, en plongeant un des bouts dans l'eau et en aspirant même assez légèrement avec la bouche (3) par l'autre, je vis cette eau en découler rapidement dès que la force d'aspiration cessa. En soufflant ensuite par une des extrémités, je chassai facilement par l'autre, à l'état de bulles ou de rosée, toute l'eau qui, après l'écoulement naturel de la plus grande partie de ce liquide, était encore retenue par les tubes. Par le même moyen, j'éteignais les bougies, je soufflais le feu, etc.

Je parvins aussi, par des aspirations faites avec la bouche, à injecter, au moyen de cires colorées fondues, de longs morceaux de ces Lianes chauffées. Enfin, je reconnus que la lumière solaire tra-

(1) Les physiologistes n'étant pas d'accord sur la nature des vaisseaux des plantes, non plus que sur leurs fonctions, j'ai dû, pour être clair et pour me faire comprendre dans ces remarques, adopter provisoirement les noms suivans :

Je nomme NERVEUX MÉRITHALLIENS les vaisseaux du système ascendant du bois, ceux qui forment le canal médullaire, et parmi lesquels on trouve des trachées. Je divise ce système supérieur en trois *mérithalles* : 1° mérithalle inférieur ou tigellaire; 2° mérithalle moyen ou pétiolaire; 3° mérithalle supérieur ou limbaire.

Je nomme FIBREUX MERITHALLIENS ceux de l'écorce du même système.

Je nomme TUBULEUX les vaisseaux du système descendant du bois. Ce dernier système (radiculaire ou sous-mérithallien) a reçu le nom de TUBULEUX, parce que les vaisseaux qui le composent sont ordinairement larges et perforés dans toute leur étendue. Ce sont eux qui forment, pour la plus grande partie, les couches ligneuses extérieures des tiges des dicotylédones et de leurs racines.

(2) Ces numéros correspondent aux échantillons déposés au Muséum d'histoire naturelle.

(3) Au moyen de la machine pneumatique; des pompes aspirantes ou foulantes, des presses hydrauliques, etc., on obtiendrait des résultats immenses en ce genre.

versait d'assez longues rondelles de ces bois. Je fis même, dès ce temps, quelques expériences pour savoir jusqu'à quelle longueur de tige la lumière se transmettait ainsi, et je trouvai : 1° que cette longueur était généralement en raison inverse de l'âge des couches ou zones de chaque tige ; 2° qu'elle variait selon les espèces, qu'elle était de onze lignes et demie à un pouce dans les tubes extérieurs de la Liane n° 27 (*Cissus hydrophora*), de seize à dix-huit lignes dans ceux de la Liane n° 69 (*Bignonia echinata*). La même expérience ayant été faite sur plusieurs autres Lianes, je parvins à déterminer approximativement, par la longueur des morceaux, le diamètre relatif de leurs tubes. Je compte refaire, avec tout le soin nécessaire, ces expériences dont je ne fais ici que prendre acte, et en établir les résultats dans un ouvrage que je prépare sur la phytologie générale et sur l'anatomie comparée des végétaux.

M. de Mirbel, à qui j'adressai une notice sur les observations que j'ai recueillies dans mon dernier voyage au Brésil, au Chili et au Pérou, me montra, au mois de décembre 1833, des fragmens de bois provenant du Brésil, et analogues, sous certains rapports, à quelques-unes des espèces que j'ai moi-même rapportées de ce pays, bois dans lesquels on avait introduit des cheveux.

Je dois convenir que cette idée de faire pénétrer des cheveux dans les tubes des corps ligneux, ne m'était pas venue, quoique j'eusse reconnu que les pores de la plupart des Lianes sont si larges, que huit ou dix cheveux pourraient facilement y entrer, et que j'eusse vu la sève en découler rapidement, la lumière en traverser de longues parties, etc. Toutefois, j'ai répété ces expériences, et je suis parvenu à passer des cheveux, non-seulement dans les tiges des Lianes, qui sont essentiellement poreuses (1), mais encore dans celles de tous les végétaux des régions équatoriales que j'ai pu soumettre à mes expérimentations. (2)

Il en a été de même pour les végétaux monocotylédonés et

(1) Gaudichaud, *Organog.* tab. 13, fig. 1, 3.
(2) Gaudichaud, *Organog.* tab. 15, fig. 6.

acotylédonés des mêmes contrées, et spécialement pour plusieurs espèces de Bambous (*Bambusa*), pour le Jonc à cannes (*Calamus Draco?*), le Rotin (*Calamus Rotang*), pour la Canne à sucre (*Saccharum officinarum*), pour les Asparaginées ligneuses (*Smilax*), pour les Palmiers, et enfin pour les Fougères et les Lycopodes; ce qui m'a démontré que tous les végétaux vasculaires des régions tropicales sont plus ou moins dans le même cas. (1)

On prévoit déjà que je n'ai pu borner mes expériences aux seules tiges poreuses des pays chauds, et que celles de nos climats tempérés y ont également été soumises.

En effet, mes essais sur le Chêne, sur l'Amandier, sur le Peuplier, sur le Sapin (2), etc., malgré l'étroitesse des pores de ces végétaux et les sortes de diaphragmes celluleux ou grillagés dont ils sont communément obstrués, ont eu un plein succès.

Les végétaux grimpans indigènes de la France, comme les végétaux étrangers qui y sont cultivés, et plus ou moins acclimatés, tels que le Houblon, la Vigne, le *Solanum Dulcamara*, les Clématites, le *Cobea scandens*, les *Bignonia capreolata*, *radicans* et *grandiflora*, l'*Eccremocarpus scaber*, le *Brunnichia cirrhosa*, le *Wisteria sinensis*, etc., ont offert, sous ce rapport, toute la facilité des Lianes qui croissent spontanément entre les tropiques.

Les greffes, sur lesquelles nous avons des faits nombreux et très curieux, n'offrent pas plus de difficulté. Nous en signalons ici un exemple fort remarquable (Pl. 14 B, fig. 1) qui nous est fourni par une greffe de Mûrier rouge sur Mûrier blanc. Les cheveux passent aussi facilement d'un bois dans l'autre que dans les tubes de ces bois pris séparément.

(1) Depuis l'époque où j'ai écrit ce Mémoire, j'ai cru reconnaître que les vaisseaux des monocotylédones dans lesquels on introduit des cheveux, appartiennent au système mérithallien ascendant de ces végétaux, tandis que ceux des dicotylédones appartiennent bien au système descendant (sous-mérithallien) ou radiculaire. C'est probablement une erreur qu'il faudra rectifier plus tard.

(2) Les vaisseaux des Conifères sont généralement remplis de térébenthine: on les a considérés jusqu'à ce jour, mais à tort, je crois, comme étant des lacunes: ils s'obstruent ordinairement par l'âge.

Les faits qui précèdent m'ont conduit à des résultats que je puis résumer ainsi :

1° Le diamètre des pores (vaisseaux tubuleux), dans les végétaux ligneux, est généralement en raison inverse de l'âge des tissus.

2° Les pores tubuleux des Dicotylédones sont plus ouverts à la circonférence des tiges qu'au centre, par suite de l'engorgement de ces derniers. M. Dutrochet l'a complètement démontré.

3° Le contraire a lieu dans les Monocotylédones vraies, et probablement aussi dans les plantes qui le deviennent par *bourgeonnement.* (1)

Je dois cependant reconnaître que la partie dite médulliforme des Fougères, partie qui paraît former leur véritable système tubulaire, a les pores (tubes) extérieurs beaucoup plus dilatés que les intérieurs; aussi n'est-ce que dans les couches extérieures de ces tissus que j'ai pu introduire des cheveux. Ce rapprochement, qui existe du moins en apparence, entre l'organisation des tiges de Fougères par exemple, et celle des Exogènes, n'est pas le seul que j'aurai à faire connaître : quelques Lycopodes ligneux m'en ont fourni jadis de plus remarquables encore. Mais ces observations appartiennent plus directement à un autre ordre de faits. Elles seront reproduites et discutées dans un Mémoire qui traitera spécialement de l'organisation des Cryptogames.

J'ai consacré les années 1831, 1832 et 1833, dans un voyage fait au Brésil, au Chili et au Pérou (2), à des recherches sur l'anatomie et la physiologie comparées des végétaux, et sur le mécanisme du développement des tiges. Ces recherches m'ont conduit à adopter provisoirement, sauf quelques modifications, les théories que M. Aubert Du Petit-Thouars a émises sur ce sujet, c'est-à-dire, celles qui établissent que l'accroissement des couches

(1) J'ai désigné par ce nom les Cryptogames vasculaires qui naissent non d'une graine, mais d'une masse cellulaire homogène.

(2) Sur la frégate l'*Herminie*, commandée par M. le vicomte de Villeneuve de Bargemont, capitaine de vaisseau.

ligneuses dans les plantes dicotylédones a lieu de haut en bas à partir des bourgeons ou des parties qui les composent.

De nombreuses anatomies d'embryons à l'état de repos, d'embryons en germination, de bourgeons, de jeunes rameaux et de tiges, en m'indiquant la marche du développement des tissus divers, en me guidant principalement sur la route que suivent les tissus tubuleux, m'ont aussi dévoilé plusieurs faits importans de l'organisation végétale. Ces anatomies (1) me montrèrent comment il se fait que, dans les Exogènes, les feuilles du bourgeon terminal, celles qui sont les dernières à opérer leur évolution, envoient leurs prolongemens inférieurs (tubuleux du bois et fibreux de l'écorce) entre les couches du liber et du bois, formées par toutes les feuilles situées au-dessous d'elles; comment ces fibres, sans cesse baignées de cambium, et, sans nul doute, alimentées par ce fluide organisateur, se partagent en deux séries (2); la manière dont elles se rangent symétriquement dans chaque série, entre leurs congénères, pour former, par leur réunion générale, les unes, une nouvelle couche de bois (tissus tubuleux) qui s'applique à la surface extérieure des couches précédentes ou inférieures, en se portant de dehors en dedans (3); les autres, une nouvelle couche de liber (tissus fibreux), qui se porte de dedans en dehors, et s'applique à l'intérieur des couches anciennes (et conséquemment inférieures) du liber général. (4)

Voulant profiter de l'extrême facilité avec laquelle on introduit des cheveux dans les tissus tubuleux de certaines plantes, j'ai tenté de nombreux essais dans le but de reconnaître par ce moyen l'origine et l'arrangement de ces tubes dans les diverses parties des tiges. C'est ainsi que j'ai été conduit à la découverte de faits importans, destinés à servir de preuves à tous ceux qui m'ont déjà été fournis par les recherches anatomiques et les injections précédemment signalées.

Après avoir fait glisser des cheveux dans des tronçons de tige

(1) Gaudichaud, *Organog.* tab. 7, fig. 41, 42.
(2) Gaudichaud, *Organog.* tab. 7, fig. 44, A. B.
(3) Gaudichaud, *Organog.* tab. 7, fig. 44, A. *a*, *b*, *c*.
(4) Gaudichaud, *Organog.* tab. 7, fig. 44, B. *a*, *b*, *c*.

de Lianes qui avaient plusieurs pieds de longueur, et m'être assuré, par des expériences positives, que les tubes de l'extrémité opposé par lesquels ces cheveux allaient sortir, correspondaient exactement avec ceux par où ils étaient entrés; j'en fis pénétrer dans les mêmes tiges, par les tubes des rameaux inférieurs, et ces cheveux vinrent sortir, ainsi que je l'avais présumé, vers le centre de la tige, où ils indiquèrent, par le nombre des couches, sinon l'âge du rameau, du moins celui de la zone annuelle dans laquelle je les avais fait pénétrer. D'autres cheveux introduits dans les tubes de la circonférence de cette tige, au-dessus de ce même rameau, de manière à les faire descendre verticalement sur l'axe de celui-ci, sont allés sortir, après l'avoir contourné, exactement à la circonférence de l'extrémité opposée (Pl. 14 B, fig. 2 et 3).

Ces premiers résultats me conduisirent bientôt à d'autres non moins remarquables, et qui me paraissent devoir ne plus laisser de doutes sur l'origine de ces tissus, sur leurs usages comme sur leurs modes d'arrangement symétrique dans les diverses sortes de végétaux.

En effet, non-seulement je pus reconnaître, à l'aide de cheveux, l'ordre qui préside à cette distribution des tubes, mais encore la marche qu'ils suivent en passant des rameaux dans les tiges, et des tiges dans les racines.

Un fait peut-être plus important encore, et que rien jusque-là ne m'avait fait soupçonner, me fut offert par les tiges des Sapindacées grimpantes, que j'ai signalées l'année dernière (1833), et dont j'ai entrepris de décrire la singulière composition. A l'aide de cheveux, je puis maintenant prouver que les fibres de ces sortes de rameaux ligneux extérieurs des tiges, rameaux dont j'ai sommairement indiqué l'origine et le mode de développement, se divisent et se réunissent alternativement depuis le sommet des rameaux jusqu'à la base des tiges. Ce phénomène a lieu sous l'influence d'une force organique qui provient originairement de la distribution des vaisseaux des feuilles dans le limbe, dans le pétiole, et spécialement à la base de ce dernier organe, où ils se divisent pour aller porter leurs rameaux divers dans la tige principale et dans les tiges secondaires.

C'est donc dans l'organisation des premières feuilles, ou dans

celle de l'embryon lui-même, que nous trouverons l'explication de ces curieux phénomènes.

Les Lianes 48, 49, 50, 53, 55, 57, 58, de mes collections (1), dont les tiges extérieures ressemblent à de gros vaisseaux injectés, à des artères, à des veines sinueuses et variqueuses, présentent des faits non moins curieux fournis par le croisement de quelques-uns de ces faisceaux ligneux qui, en partie ou en totalité, passent les uns sur les autres, de manière à former une croix de Saint-André (2), et même des uns dans les autres. (3)

Ces faits, ainsi que mes précédentes recherches, montrent jusqu'à l'évidence que, dans les végétaux exogènes au moins, les couches tubuleuses de chaque année enveloppent celles des années précédentes; que ces tubes sont la continuation inférieure des vaisseaux dits fibreux des feuilles (ou vaisseaux mérithalliens), et que, conséquemment, ils tirent leur origine des bourgeons comme de tous les appendices foliacés que produisent ces bourgeons.

Il me sera, je crois, facile de prouver que les vaisseaux tubuleux des feuilles et de tout le système ascendant, ne diffèrent de ceux du système descendant que par quelques modifications dans leurs tissus, et par les trachées qui précèdent et accompagnent constamment (4) les premiers, et que je n'ai pu rencontrer dans les seconds.

Les vaisseaux tubuleux sont-ils perforés dans toute leur longueur? C'est, je crois, ce que maintenant il n'est plus permis de révoquer en doute, du moins pour les Lianes qui viennent de nous occuper, puisque je suis parvenu à y introduire les plus longs cheveux, et que j'ai fait pénétrer ces cheveux et des injections dans les tiges par les rameaux, dans les racines par les tiges, et *vice versâ*.

Je décrirai plus tard la manière dont ces vaisseaux se groupent à la base des feuilles et dans les pétioles, et, par suite de cela,

(1) Voyez ces lianes au Muséum d'Histoire naturelle. Gaudichaud. *Organog.* Tab. 13, fig. 1, 2, 3, 4. Tab. 18, fig. 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21. *Arch. de bot.* Déc. 1833, avec fig.

(2) Gaudichaud, *Organog.* tab. 13, fig. 1, *c*, *c'* et *d*, *d'*.

(3) Gaudichaud, *Organog.* tab. 13, fig. 1, *a*, *a'* et *b*, *b'*; fig. 3, *b*, *b'*.

(4) Quelques groupes végétaux paraissent faire exception à cette loi générale.

aux points de jonction des rameaux avec les tiges, des tiges avec les racines, quand je traiterai des embryons, des pétioles, des épines, des vrilles, et de la disposition générale des tissus fibreux dans les tiges. (1)

L'anatomie d'un embryon nous démontrera que les tissus vasculaires des tigelles et des radicules, tout en communiquant directement avec ceux des cotylédons, alternent cependant avec eux, et forment ainsi les premières mailles tubuleuses du réseau végétal. (2)

Ce fait important me conduira naturellement à expliquer tous ceux qui concernent la distribution régulière des tissus tubuleux dans les Dicotylédones ligneuses, et peut-être dans tous les végétaux.

Je croyais, d'après les auteurs, que des diaphragmes très fugaces, analogues à ceux qu'on prétend avoir remarqués dans les bois compactes de nos régions tempérées, divisaient les vaisseaux tubuleux, en tout ou en partie, par compartimens de dimensions diverses, et que ces diaphragmes pouvaient bien ne pas résister à la force d'un cheveu qui, poussé dans un tube d'un faible diamètre, devait nécessairement acquérir une certaine force de perforation. Mais je dois dire, à ce sujet, qu'en outre de la lumière qui traverse d'assez longs tubes de ces bois, des liquides qui en découlent rapidement, et dont il est facile de les remplir de nouveau, des injections faites avec des cires colorées et liquéfiées, des cheveux qu'on y introduit sans effort, etc.; les observations microscopiques que j'ai faites en Amérique sur ces plantes fraîches, ne m'ont fait voir dans leurs tubes que des houppes de poils ténus, rares, articulés et transparens, et plus rarement, des barres transversales disposées en grillage résultant de l'imparfaite perforation des cellules allongées qui

(1) Ces renseignemens sont en très grande partie introduits dans le Mémoire sur l'Organographie et la physiologie, qui, en 1835, a partagé le prix de physiologie expérimentale fondé par feu de Montyon. Il a été imprimé en 1841, dans le huitième volume des Savans étrangers, et publié à part chez MM. Fortin, Masson et Cie. (*Note des rédacteurs.*)

(2) Gaudichaud. *Organog.* Pl. 1, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6. Pl. 2. Pl. 6, fig. 61.

dans l'origine constituent ces tubes, et enfin de légères masses de tissus ou concrétions cellulaires. (1)

Je suis porté à croire que, dans nos bois européens, où la circulation est moins active et la perforation des clostres moins complète, ces prétendus diaphragmes sont aussi dus à des amas plus abondans de sucs cellulifères concrets analogues à ceux qui finissent par obstruer entièrement les tubes des couches anciennes.

J'ai d'ailleurs à ma disposition tous les élémens nécessaires pour refaire les diverses expériences que je viens de signaler, et pour traiter à fond les questions importantes qu'elles soulèvent par leurs résultats. La Liane n° 27 (*Cissus hydrophora*) m'a même permis, par sa nature tendre et charnue, de disséquer tous les tubes d'un long morceau de tige, et d'en détacher exactement le tissu cellulaire qui les enveloppait. J'ai fait aussi quelques recherches sur la nature des tissus qui composent ces tubes. Mais ces études, les seules qu'on puisse faire en voyage, n'ont été que superficielles et provisoires; elles trouveront d'ailleurs leur place autre part.

Le diamètre intérieur des tubes diminue généralement dans le voisinage des nœuds où ces tubes éprouvent des sortes de dépressions causées par leurs soudures et par les sinuosités diverses qu'ils forment en s'anastomosant. (2)

Ces rétrécissemens accidentels s'opposent souvent au passage des cheveux, alors que ces cheveux glissent librement dans les autres parties. Je suis souvent parvenu à leur faire franchir ces obstacles et à les conduire au terme de la course, malgré les difficultés de leur marche, en exerçant une pression bien mesurée sur la plus petite longueur possible du cheveu.

Les obstacles qu'on éprouve généralement à la proximité des nœuds et de l'insertion des rameaux, ne sont donc pas toujours dus au rétrécissement des tubes, aux dépressions qu'ils éprouvent ordinairement dans le voisinage de ces parties, ni aux adhérences qu'ils forment entre eux. Le frottement causé par les

(1) Sclérogène de Turpin.

(2) Gaudichaud. *Organog.* Pl. 12, fig. 3, 4.

déviations demi circulaires et quelquefois sinueuses ou ondulées de ces tubes autour des broussins, des rameaux et des nœuds n'en est plus généralement la cause. (1)

Je me bornerai, pour aujourd'hui, à la simple exposition de faits qu'il suffit d'indiquer pour en faire sentir l'importance, me réservant de les reprendre bientôt, pour leur donner, dans des mémoires spéciaux, tous les développemens nécessaires. (2)

Maintenant, de quelle manière se développent les vaisseaux tubuleux? quels sont les corps qui les obstruent généralement, tels que poils, grillages, masses celluleuses, extractives, gommeuses, résineuses, scléreuses, etc., et quelles sont les causes qui produisent ces entraves? Telles sont les questions qui seront résolues dans un autre mémoire dont tous les matériaux sont prêts.

EXPLICATION DES FIGURES DE LA PLANCHE 14 B.

Fig. 1. Greffe de Mûrier rouge (*Morus rubra*) sur Mûrier blanc (*Morus alba*) Fragment de tige, réunissant les deux sortes de bois; aspect et grandeur naturels.

a. Cheveu passé dans un tube ligneux ou radiculaire de la circonférence sous l'écorce.

b. Cheveu passé dans un tube plus intérieur.

c. Cheveu passé dans un tube isolé, pour montrer que ce tube, qui est de même nature dans toute sa longueur, est incolore et ne doit sa coloration apparente qu'au tissu cellulaire qui l'enveloppe. Ce dernier tissu est rouge dans toute la partie qui correspond à la greffe, et blanc dans celle du sujet. Figure très grossie.

a', *b'*, *c'* indiquent l'autre extrémité des cheveux dans cette figure comme dans les deux suivantes.

Fig. 2. Fragment naturel de tige de la Bignone à rape (*Bignonia echinata* Jacq. Am.). Tige cruciée, mais à rayons interligneux étroits; canal médullaire entier.

a. Cheveu passé dans un tube de la circonférence du tronc au dessus d'un rameau mort. Ce cheveu, arrivé sur le rameau, se détourne à gauche, contourne la base du rameau et va reprendre au dessous, à la circonférence, sa position naturelle.

b. Cheveu passé dans un tube du centre du rameau: il va sortir au centre de la tige.

c. Autre cheveu, passé dans un tube de la circonférence du rameau : il va sortir dans la tige, plus près de la circonférence que le premier.

Fig. 3. Figure de la même tige disséquée et un peu grossie. Rameau mort.

(1) Gaudichaud. *Organog.* Pl. 5, fig. 6. Pl. 13, fig. 5 *g*. Pl. 15, fig. 2, 3, 4, 5 et 7 *a a'*.

(2) Les conclusions de ce Mémoire et de celui que j'ai publié sur le *Cissus hydrophora*, se trouveront à la fin d'un troisième, que je prépare maintenant sur les vaisseaux fibreux de l'écorce (vaisseaux mérithalliens ou vaisseaux du système ascendant de l'écorce, sur les vaisseaux du latex et sur les vaisseaux du système descendant de l'écorce ou du liber proprement dit, etc.).

a. Cheveu passé dans un tube de la circonférence du tronc au dessus du rameau. On voit ce tube descendre sur le rameau, se dévier à gauche et prendre au dessous sa position primitive, en passant sur les tubes de la circonférence du rameau.

b. Cheveu passé dans un tube du centre du rameau: il va sortir dans l'intérieur de la base du tronc. Dans une tige de dicotylédone à couches concentriques, des cheveux introduits dans les tubes divers des couches du rameau, indiqueraient exactement, sur la tranche inférieure du tronc, les couches à l'accroissement desquelles ils auraient servi.

Dans une expérience contraire, où un rameau vivant se trouvait situé près du sommet d'une tige brisée, les tubes du premier passaient, en les croisant, à la surface des tubes de la seconde. C'est ce phénomène que j'ai indiqué en *c*, où l'on voit un cheveu, introduit dans un tube de la circonférence du rameau, aller sortir en dessous à la circonférence du tronc.

De nombreuses expériences faites à Paris, sur plusieurs végétaux et sur des greffes, m'ont prouvé qu'on pouvait faire passer à volonté tantôt les tissus radiculaires des greffes et des rameaux sur ceux qui descendent de la partie supérieure des tiges, tantôt ceux-ci sur les autres, en retardant ou en arrêtant le développement de ces divers tissus. C'est par ce moyen que je me suis procuré des tissus radiculaires à l'état naissant, provenant des rameaux, des greffes, et de la partie supérieure des tiges, pour en étudier l'organisation.

Histoire *et synonymie du* Dasya Arbuscula,

Par Camille Montagne, D. M.

La présence du *Dasya arbuscula* dans la collection des Cryptogames recueillies aux Canaries par MM. Webb et Berthelot, a été pour moi l'occasion de quelques recherches sur son histoire et sa synonymie, jusqu'ici fort embrouillées. Ces recherches, il est vrai, ou plutôt leur résultat, ont été déjà consignées dans l'*Histoire naturelle des Canaries* que publient ces deux savans; mais cet ouvrage étant d'un prix trop élevé pour pénétrer dans la bibliothèque des simples amateurs de plantes marines, j'ai pensé qu'il serait utile de les reproduire dans ces Annales, répandues au loin, consultées par un grand nombre de personnes, et accessibles à toutes les fortunes. En montrant donc ici comment, une fois fourvoyé, on s'est de plus en plus écarté de la vérité, j'essaierai de dissiper la confusion qui règne encore à l'égard de l'Algue en question.

Deux plantes bien différentes ont été publiées sous le même nom spécifique d'*Arbuscula* par Dillwyn et Lyngbye. Smith,

dans l'*English botany*, Pl. 1916, a aussi reproduit l'une des deux sous le même nom. M. Agardh, dans son *Systema Algarum*, les maintient encore réunies sous le nom de *Ceramium Arbuscula*, et Bonnemaison (*Hydrophytes loculées*, *Mém. Mus. hist. nat.* 1825), les croyant identiques, suit l'exemple du célèbre phycologue suédois.

L'erreur dans laquelle sont tombés ces botanistes, et qui s'est propagée jusqu'à ce jour, tire principalement son origine de ce que Dillwyn, tout le premier, a confondu l'Algue qu'il a décrite et figurée t. 85 et celle qu'il a fait représenter à la planche supplémentaire G, et dont il ne dit que quelques mots à la page 80 de l'*Introduction*. Bonnemaison, dans l'ouvrage cité, n'a pas su distinguer les deux Algues, et, bien mieux encore, à l'occasion de son *Gaillona Arbuscula*, il cite toutes les figures des *Conferva Arbuscula* Dillw. et Smith et *Callithamnion Arbuscula* Lyngbye, sans se douter le moins du monde qu'il confondait ainsi deux plantes essentiellement distinctes. Mais comme il possédait l'une et l'autre, et que toutes deux ne pouvaient être rapportées à la planche 85 de Dillwyn, il établit d'abord son *Gaillona punctata*, puis son *G. Boucheri* (1), qui n'en est qu'une forme, n'imaginant pas que la planche G du même ouvrage en donnait une fidèle représentation. M. Agardh, après avoir, lui aussi, méconnu l'erreur de Dillwyn et donné d'abord à son *Dasya spongiosa* le nom de *Ceramium Arbuscula* (*Syst. Alg. p.* 138) s'est enfin aperçu que les figures de cette planche G ne pouvaient s'accorder ni avec les figures 1, 2 et 3 de la planche 38 de Lyngbye, ni avec celles de la planche 1916 de l'*English botany*; mais il regarde encore (*Sp. Alg. p.* 121) les deux plantes de Dillwyn comme identiques. Cependant la comparaison des figures citées le conduisit, dans ce dernier ouvrage, à distinguer sous le nom de *Dasya Arbuscula* l'espèce représentée à la planche G,

(1) J'ai déjà relevé plusieurs fois cette faute, dont Bonnemaison s'est rendu le premier coupable, pour avoir, sans doute, mal lu l'étiquette de l'échantillon trouvé dans l'herbier de Lamouroux. L'inventeur de l'Algue en question dans la Méditerranée, est, en effet, M. Bouchet-Doumeng, de Montpellier, qui a exploré avec tant de succès le port de Cette et le littoral de Maguelone.

et à réunir sous celui de *D. spongiosa* tout ce qui se rapporte aux autres figures.

Les choses en étaient à ce point, quand M. Duby publia d'abord son *Botanicon Gallicum*, puis successivement ses trois mémoires sur les Céramiées. C'est dans ces deux ouvrages qu'on voit reproduit, mais sous le nom générique de *Ceramium*, le *Gaillona Boucheri* de Bonnemaison. Il paraît que les premiers échantillons de cette Algue lui avaient été communiqués par M. Chauvin, qu'il cite dans le *Botanicon*, et que ce n'est que plus tard qu'il a connu le synonyme de Bonnemaison. Il est d'autant plus à regretter que ce savant n'ait pu remonter aux sources en consultant l'ouvrage du phycologue breton, qu'avec l'esprit de critique dont il est éminemment doué, il se serait facilement convaincu que toutes les figures citées ne pouvaient convenir à la même espèce, et que l'une d'elles (t. G) représentait fidèlement son *Ceramium Boucheri*.

MM. Crouan sont, à mon avis, tombés dans la même faute, et par les mêmes causes. Ils ont admirablement analysé et décrit leur *Ceramium Boucheti*, et non *Boucheri*, encore une fois, et leur figure montre très exactement les deux sortes de fructifications. Mais je les adjure de consulter la planche G de Dillwyn, et de me dire s'ils trouvent bien différentes des leurs les figures qui représentent l'espèce en question. J'ai trop de confiance dans leur candeur et leur bonne foi, pour douter un seul instant qu'ils n'en confessent pas l'identité parfaite. Or, M. Agardh ayant cité cette figure comme type de son *Dasya Arbuscula*, il n'y avait aucune raison plausible pour que son nom fût rejeté. Que si MM. Crouan, à l'exemple de M. Duby, n'entendaient pas adopter le nom générique, ils en avaient bien le droit, mais les lois de la nomenclature devaient au moins les astreindre à admettre le nom spécifique le plus ancien. Quant à celle que ces messieurs ont donnée de leur *C. Boucheti*, je n'en puis dire autre chose, sinon qu'elle ne paraît pas reposer sur la comparaison d'échantillons authentiques, et qu'elle a probablement été faite d'après des descriptions. J'en puis porter un jugement d'autant plus assuré, que je tiens de M. J. Agardh les types de la plupart des Algues qu'ils y énumèrent.

M. Harvey, venu le dernier, mais placé de façon à pouvoir remonter à la source de l'erreur primitive, a effectivement constaté (*Engl. Fl. tom.* v, *part.* 1, *p.* 335) que la planche 85 et la planche G supplémentaire des *Brit. Conferv.* de Dillwyn représentent deux plantes différentes, confondues ensemble sous le même nom spécifique. Après cela, je suis à me demander comment il a pu changer le nom spécifique d'une Céramiée que M. Agardh avait déjà, avant lui, distinguée de son homonyme, et à laquelle celui de *Dasya Arbuscula* était acquis par la loi de la priorité. Et comme M. Harvey, d'accord en cela avec la raison, plaçait l'autre espèce parmi les *Callithamnion*, il ne lui restait aucun motif plausible pour rejeter le premier nom. Nous devons pourtant convenir, pour la justification de M. Harvey, que M. Agardh, en avouant n'avoir pas vu les deux sortes de fructifications figurées par Dillwyn, et en confondant encore, dans sa citation, les deux figures de cet auteur, laisse en apparence quelque doute sur la délimitation de son *Dasya Arbuscula.* Mais toute incertitude devait, il me semble, cesser devant l'exposition des caractères bien tranchés que ce dernier attribue à son *D. spongiosa* ou *Callithamnion Arbuscula* de Lyngbye et de M. Harvey (*Ceramium spongiosum* Crouan).

Nous ne saurions donner trop d'éloges à la belle publication cryptogamique que poursuit sans relâche M. Desmazières. C'est dans le vingt-et-unième fascicule de ses *Cryptogames du Nord,* que j'ai pris connaissance du *Ceramium Boucheri,* qui figurait bien dans ma collection, mais sous son vrai nom, celui de *Dasya Arbuscula.* Par la même raison qu'on pouvait s'étonner à bon droit que moi, qui ai fait des collections d'Hydrophytes dans les deux mers, qui en ai reçu en outre un si grand nombre de toutes les mers du monde, je fusse arrivé jusqu'à ce moment sans posséder sous son nom emprunté le *C. Boucheti,* on doit être tout aussi surpris de ne voir aucun *Ceramium Arbuscula* figurer dans le *Botanicon gallicum.* C'est tout simplement que sa place était usurpée. Il est donc juste de la lui rendre.

La fructification capsulaire du *Dasya Arbuscula* est plus rare que la stichidiaire. Elle croît souvent sur des individus différens. MM. Crouan disent les avoir rencontrées réunies sur le même

pied. Je ne possède de la première qu'un échantillon recueilli à La Rochelle, et communiqué par M. d'Orbigny père, sous le nom de *Ceramium Persoonii*, nom que je retrouve en effet dans Bonnemaison (*Hydr. loc. p.* 69) comme synonyme de son *Gaillona punctata*, qu'on sait ne pas différer spécifiquement du *D. Arbuscula*. Mais j'ai reçu de toutes parts, de l'Océan comme de la Méditerranée, des exemplaires chargés de l'autre sorte de fruits. Ceux des Canaries, qui répondent parfaitement à l'échantillon qu'on trouve au n° 1003 des *Cryptogames du Nord*, n'en présentent pas d'autres. Il est évident pour moi que cette dernière sorte de fructification résulte de la métamorphose d'un rameau. Dans un individu recueilli par mon ami le commandant Soleirol, tous les ramules d'un même rameau étaient changés en stichidies. Dans un exemplaire de Cherbourg, reçu de M. Pelvet, de Vire, sous le nom de *Dasya spinella* Ag., mais qui n'est autre que le *D. Arbuscula*, la fructification stichidiaire occupe la base du rameau, à sa naissance du tronc principal, ce qui n'empêche pas que, plus loin, il ne se ramifie comme tous les autres.

Avant de terminer ce qui me reste à dire sur l'espèce litigieuse qui fait le sujet de cet article, je reviendrai brièvement sur la synonymie que MM. Crouan donnent de leur *Ceramium Boucheti*. Il faut d'abord remarquer qu'elle est un peu différente dans le fascicule XXI de M. Desmazières, de ce qu'elle était dans leur mémoire sur cette Algue, inséré dans le tome III de cette deuxième série des Annales des Sciences naturelles, à la page 185. Il ne sera donc question ici que de celle qui est commune aux deux publications.

Quoique plusieurs caractères pris de la description d'Agardh puissent être communs aux deux espèces, je puis affirmer que le *Dasya spinella*, dont je possède un échantillon authentique, ne ressemble pas du tout à leur *Ceramium Boucheti*.

Il y a long-temps que j'ai appris, à mes dépens, à me défier des descriptions pour la détermination des espèces. Les figures elles-mêmes, quand elles ne sont pas analytiques, peuvent très facilement induire en erreur; témoin la planche 85 de Dillwyn. Je dois en dire autant du *Dasya simpliciuscula*. Quant au *Da-*

sya plana, je confesserai tout d'abord que je ne l'ai jamais vu, qu'il m'a toujours été impossible de me le procurer, et que tout ce que j'ai reçu sous ce nom appartient à d'autres espèces. Les exemplaires de ces *Dasya* reçus de M. Duby, ou doivent former une nouvelle espèce, comme le lui a annoncé M. J. Agardh, ou bien, comme ils sont petits et stériles, ils ne sont peut-être que l'enfance du *Dasya Baillowiana* (*D. elegans* Ag.). Si le *Ceramium ocellatum* Gratel., dont je n'ai pas vu non plus d'échantillon authentique, est le même que le *Dasya simpliciuscula*, comme le prétend M. Agardh, qui l'avait reçu de l'inventeur, nul doute qu'il ne soit distinct du *D. Arbuscula*.

Je vois avec plaisir que MM. Crouan ont retranché de leur première synonymie le *Gaillona versicolor* Bonnem., qui n'a rien à faire avec leur plante, et que je considère comme une espèce très distincte du *Callithamnion Arbuscula* Lyngb. (*Dasya spongiosa* Ag.), non-seulement par sa fructification, mais encore par une organisation très remarquable. Ne pouvant conserver à cette espèce l'épithète de *versicolor* déjà occupée dans le genre auquel il faut de toute nécessité la rapporter, je lui imposerai, d'après Draparnaud, le nom de *Callithamnion muscosum*, en la caractérisant comme il suit :

C. fronde filiformi basi continuâ lineari-striatâ hirtâ, intùs septatâ, undique corymboso-pyramidatove-ramosâ, ramis superioribus sensim brevioribus ramellisque alternis capillaribus flabelliformibus, articulis fili primarii diametro æqualibus, ramellorum duplò triplòve longioribus, capsulis lateralibus sphæricis fragiformibus sporidia ovata purpurea includentibus. Noh.

J'ai recueilli cette jolie Céramiée en grande abondance, sur les rochers à l'île de Groix, près Lorient, en 1824, et c'est Bonnemaison qui a déterminé mes échantillons.

Obs. Lorsque l'on fait une coupe longitudinale du filament principal de cette Algue, on reconnaît que, continue à l'extérieur, la fronde, très épaisse, est pourtant creusée dans son centre d'une sorte de canal interrompu par une cloison complète à chaque articulation. Dans le centre de celle-ci, on voit une cellule cylindrique (verte, affaissée et striée selon la longueur, sans doute par l'acte de la dessiccation, mais dont la couleur

et la forme sont probablement différentes pendant la vie) qui, se répétant dans celles qui sont au-dessus et au-dessous, constitue une sorte de moelle interrompue qu'on ne saurait mieux comparer qu'à celle qui remplit les plumes des oiseaux.

Je donnerai, en finissant, la phrase diagnostique du *Dasya Arbuscula* et sa nouvelle synonymie réformée :

D. fronde subcontinuâ, densè lineari-striatâ basi denudatâ irregulariter ramosâ, rámis densis ramellisque articulatis, articulis diametro sesqui-duplò longioribus; fructu duplici; capsulis ovoideis sessilibus, apice cylindrico demùm poro terminali pertuso, sporidia ovato-pyriformia includentibus, stichidiis oblongis acuminatis gongylos ternatos serie duplici triplicive foventibus.

HAB. In Oceano Atlantico et mari Mediterraneo.

SYN. *Conferva Arbuscula* Dillw. Syn. of Brit. Conf. p. 80, t. G (non t. 85).
Dasya Arbuscula Ag. Spec. Alg. 2, p. 121. sec. specim. massiliensia à cl. J. Agardhio accepta.
Gaillona Boucheri Bonnem. Hydroph. loc. p. 71.
Gaillona punctata Ejusd. l. c. p. 69, fide cl. Crouan.
Ceramium Boucheti Duby, Bot. Gall. p. 969.
Ceramium Boucheri Ejusd. 2e Mém. Céram. p. 15; Crouan, Ann. Sc. nat. 2e sér. Bot. tom. III, p. 185, t. 6, fig. 1, 2, excl. plur. syn.
Dasya Hutchinsiæ Harv. in Hook. Engl. Fl. tom. V, part. 1, p. 335.

EXSIC. Desmaz. Crypt. n. 1001, 1002 et 1003, sub Ceramio Boucheri.

OBSERVATIONS *sur le genre* QUARTINIA,

Par M. A. RICHARD.

A peine avais-je livré à l'impression les deux Décades de PLANTES ABYSSINIENNES qui ont paru dans les Annales des Sciences naturelles (novembre 1840), que, en recevant le XVIIe numéro des *Genera plantarum* de M. Endlicher, j'ai reconnu que la plante qui m'avait servi de type pour établir le genre QUARTINIA était déjà connue depuis fort long-temps, puisqu'elle est figurée dans Bruce, et qu'elle avait été érigée en genre par

mon illustre ami, M. Robert Brown. Dans l'appendice botanique placé à la fin du Voyage de Salt en Abyssinie, M. Robert Brown a cité, dans la famille des Légumineuses, un genre *Pterolobium*, dont le nom seul aurait dû exciter mes soupçons, car il rappelle le caractère le plus remarquable de mon défunt genre *Quartinia*, l'aile membraneuse qui surmonte le fruit, caractère qui, à ma connaissance, n'existe dans aucun autre genre de la tribu des Mimosées. D'ailleurs, ce genre a été parfaitement caractérisé par M. Walker-Arnott dans le premier volume de la Flore de la Péninsule indienne, qu'il a publiée conjointement avec le docteur Wight. Il n'y a pas le moindre doute sur l'identité de ces deux genres; j'engage donc les botanistes à considérer le mien comme non avenu.

J'avoue que j'éprouve quelque regret à rayer de la science le nom que j'y avais introduit, celui de mon excellent ami le docteur QUARTIN-DILLON, qui encore dans ce moment-ci explore avec tant de zèle les diverses contrées de l'Abyssinie. Mais c'est un hommage seulement retardé. J'espère que les richesses végétales qu'il nous envoie de cette partie de l'Afrique me mettront bientôt à même d'inscrire son nom d'une manière plus solide dans les fastes de la science, en attendant que par ses publications il y prenne lui-même la place honorable qu'il ne peut manquer d'y occuper.

Voici donc la synonymie à établir pour le genre *Pterolobium*:

PTEROLOBIUM LACERANS R. Brown, App. Salt. Abyss. W. Arnott et Wight, Fl. pen. 1. p. 283.

Kantuffa Bruce, Voy. t. 36.
Cæsalpinia lacerans Roxb. Fl. ind. 2. p. 367.
Reichardia hexapetala Roth. Nov. Sp. p. 210.
Mimosa? Kantuffa DC. Prodr. 2. p. 431.
Quartinia abyssinica A. R. Décad. Pl. abyss.

Depuis que ces deux décades de Plantes abyssiniennes ont été imprimées, on a reçu à Paris la première distribution des plantes que M. Schimper a envoyées d'Abyssinie à la Société

d'Esslingen. Parmi ces plantes, nous en avons reconnu quelques-unes comme les mêmes que celles que nous avions déjà publiées en les caractérisant. Mais je ne sache pas que MM. Hochstetter et Steudel aient jusqu'à présent publié les caractères des espèces qu'ils ont seulement nommées dans les collections de M. Schimper, distribuées par la Société d'Esslingen. Nous pensons donc, beaucoup moins pour revendiquer le bien faible mérite, dans l'état actuel de la science, d'avoir donné un nom à quelques espèces nouvelles, que pour éviter la confusion qui pourrait résulter des publications ultérieures de MM. Hochstetter et Steudel d'une part, et de M. Quartin-Dillon d'une autre part, établir la priorité pour les espèces que nous avons déjà nommées et caractérisées dans nos deux Décades. (*Annales des Sciences naturelles*, novembre 1840, tomé XIV, page 257.)

Nous ferons remarquer d'abord, qu'il y a environ une année que les plantes de M. Quartin-Dillon sont arrivées à Paris. C'est à cette époque aussi, qu'en nous occupant du classement de ces plantes, nous en avons en quelque sorte extrait au hasard quelques-unes, pour en former les deux Décades que nous avons publiées. Au reste, voici celles de nos espèces qui ont reçu d'autres noms dans les collections de M. Schimper :

1° ANTOPETITIA ABYSSINICA A. R.

Ornithopus coriandrinus Hochstetter et Steudel.

Nous persistons à croire cette plante suffisamment distincte du genre *Ornithopus*, et propre à constituer un genre nouveau.

2° THALICTRUM RHYNCHOCARPUM Q.-Dillon et A. R.

Thalictrum longepedunculatum Hochstt. et Steud.

3° PERIPLOCA LINEARIFOLIA Q.-Dillon et A. R.

Periploca linearis Hochstt. et Steudel.

REVISIO BETULACEARUM,

Auctore EDUARDO SPACH.

CONSPECTUS GENERUM.

I. BETULEÆ.

Amenti fœminei squamæ trifloræ, biappendiculatæ (rarissimè 1-floræ, inappendiculatæ). Squamæ strobilinæ trilobæ (rarò integerrimæ v. basi bi-auriculatæ), subcoriaceæ, v. chartaceæ, basi incrassatæ, supernè attenuatæ, maturitate cum nuculis, v. paulò tardiùs, deciduæ.—Strobili plerùmque cylindracei, elongati, sessiles, v. pedunculati.

BETULA Tourn. — Flores masculi 3-6-andri, perianthio imperfecto, è squamulis 5-8, sejunctis, inordinatis, inæqualibus (3 superioribus majoribus, subcucullatis; cæteris sæpissimè minimis). Filamenta apice bifurca: crure utroque antheram dimidiatam gerente; antheræ thecæ basi affixæ, ex toto sejunctæ. Squamæ strobilinæ sursùm imbricatæ, adpressæ, simul cum samaris deciduæ. Samara alâ pellucidâ cincta; specie unicâ nucula aptera, margine incrassata. — Floratio vernalis, foliorum evolutione coætanea. Amenta mascula è gemmis aphyllis, lateralibus v. lateralibus terminalibusque, solitaria v. gemina; hieme nuda. Amenta fœminea è gemmis lateralibus, 3-5-phyllis, solitaria, hieme perulis obtecta. Folia haud persistentia. Samaræ plerisque per maturationem squamis strobilinis obtectæ.

BETULASTER Nob. — Flores masculi *Betularum*. Squamæ strobilinæ horizontales, haud imbricatæ, squarrosæ, samaris angustiores illisque tardiùs deciduæ. Samaræ horizontaliter superimpositæ, alâ pellucidâ cinctæ. — Floratio vernalis, foliorum

evolutione coætanea.—Inflorescentia mascula *Betularum.* Amenta fœminea è gemmis 3-5-phyllis, lateralibus, gemina v. plura, subracemosa, hieme perulis obtecta. Folia haud persistentia.

II. ALNEÆ.

Amenti fœminei squamæ bifloræ, 4-appendiculatæ. Squamæ strobilinæ cuneiformes, breviter 5-lobæ (v. lobo medio obsoleto quasi 4-lobæ), lignosæ, supernè incrassatæ, horizontales, per maturationem arctè superimpositæ (subcohærentes), demùm invicem secedentes, nunquàm deciduæ. — Strobili subglobosi v. ovoidei, breves, pedunculati. Samaræ per maturationem obtectæ.

A. *Flores masculi in quâvis squamâ solitarii, subdodecandri, perianthio imperfecto è squamulis* 8-12, *sejunctis, inordinatis. Antheræ thecæ ex toto sejunctæ. Samara alâ pellucidâ cincta.*

ALNASTER Nob. — Amenta è gemmis lateralibus v. lateralibus terminalibusque, aphyllis, solitaria v. gemina, hieme nuda. Perianthii squamulæ subæquales. Filamenta apice bifida. Antheræ thecæ suprà basin affixæ. Amenta fœminea è gemmis 2-v. 3-phyllis, lateralibus, racemosa (3-5), hieme perulata. — Inflorescentia mascula *Betularum.* Floratio vernalis, foliorum evolutione coætanea. Folia haud persistentia.

CLETHROPSIS Nob. — Amenta utriusque sexus in ramis foliatis (verosimiliter præteriti anni) axillaria terminaliaque, perulis omninò orbata; mascula numerosa, longissima, gracilia, in paniculam terminalem disposita; fœminea inferiora, in quâvis axillâ aut solitaria, aut racemosa. Perianthii squamulæ inæquales: 3 superiores majores, subcucullatæ. Filamenta brevissima, indivisa. Antheræ thecæ medio affixæ.—Floratio æstivalis. Folia coriacea, persistentia.

3. *Flores masculi* 4-*andri* (*rarissimè* 5-*v.* 6-*andri*), *in quâvis squamâ terni, perianthio regulari, rotato,* 4-(*rarò* 5-*v.* 6-)*partito. Antheræ medio affixæ, thecis medio connatis, basin et apicem versùs sejunctis. Samara alâ chartaceâ opacâ cincta; specie unicâ nucula aptera, margine incrassata.*

ALNUS Tourn. — Amenta utriusque sexûs è gemmis aphyllis prodeuntia, hieme nuda, sub anthesi paniculam nudam ramulum præteriti anni terminantem sistentia; speciebus paucis amenta utriusque sexûs in ramulis novellis axillaria terminaliaque, perulis omninò orbata. Amenta mascula racemosa, sæpissimè terminalia. Amenta fœminea è quâvis gemmâ v. axillâ aut solitariâ, aut racemosâ. — Floratio (specierum gemmis floralibus aphyllis gaudentium) hiemalis, foliorum evolutione præcocior. Folia haud persistentia.

BETULA Tourn.

Amenta mascula solitaria v. gemina, sessilia, hieme nuda, e gemmis aphyllis, terminalibus, v. lateralibus terminalibusque; squamæ 1-floræ, 2-appendiculatæ. Flores 3-6-andri. Perianthium squamulis 5-8, sejunctis, inæqualibus, quorum 3 superiores, majores, subcucullatæ, squamæ ejusque appendicibus antepositæ; cæteræ minores v. rudimentariæ, inordinatæ. Stamina (squamulis perianthinis nunc isomera, nunc pauciora) singula squamulæ perianthinæ suprà basin inserta. Filamenta brevia, bifurcata: crure utroque antheræ thecam gerente. Antheræ thecis ellipticis v. oblongis, basi v. paulò suprà basin affixis, ex toto sejunctis.

Amenta fœminea e gemmis 3-5-phyllis, lateralibus, solitaria (rarissimè gemina), gracilia, per hiemem perulata; squamæ trifloræ (speciebus nonnullis unifloræ!), 2-appendiculatæ (speciebus paucis exappendiculatæ). Strobili cylindracei v. ovales, compacti: squamis subcoriaceis, appressis, sursùm imbricatis, trilobis (speciebus paucis integerrimis), basi incrassatis, maturitate deciduis. Samaræ alâ membranaceâ translucidâ cinctæ

(exceptâ specie unicâ, cui samara, v. potiùs nucula, aptera, margine incrassata), plerùmque squamis strobilinis obtectæ.

Arbores v. frutices. Rami teretes v. obsoletè angulati. Gemmæ perulatæ. Folia serrata, v. crenata, v. nonnunquàm (variatione) pinnatifida, haud persistentia, petiolata (plerùmque brevè): floralia gemina v. subrosulata; turionalia floralibus majora et sæpè formâ alienâ, haud rarò angulata. Floratio vernalis, foliorum evolutione coætanea. Amenta è gemmis perulatis orta: mascula jàm exeunte æstate præteritâ evoluta, propter perulas fugaces mox nuda, sub anthesi pendula v. nutantia: squamis ciliolatis, plerùmque basi et apice plùs minùsve acuminatis. Fœminea sub anthesi erecta v. resupinata. Strobili erecti v. penduli, rachi gracili v. ferè filiformi. Ramuli fructiferi maturatione peractâ haud emortui.

Sectio I. PTEROCARYON Nob.

Samaræ alâ membranaceâ cinctæ.

A. *Strobili erecti, pedunculati; squamæ nunc integerrimæ, nunc trilobæ, semper monocarpæ, samaris angustiores (ideòque illas per maturationem haud obtegentes).*

B. RUBRA Mich. fil.! Arb. II, p. 142, cum fig. — *Betula nigra* Ait. Hort. Kew. (non Duroi; nec Duham. ed. nov.; nec multorum aliorum). — Wats. Dendr. Brit. tab. 153! — *Betula lanulosa* Michx! Flor. Bor. Amer. — *Betula alba* Walt. Carol. — Trunco arboreo: epidermide rubro-fusco, demùm rimoso, viridescente. Foliis oblongo-v. lanceolato-v. ovato-rhomboideis, v. exactè rhomboideis, v. ovatis, v. ovalibus, brevè petiolatis, punctatis, inæqualiter eroso-denticulatis v. serratis, basi cuneatâ v. obliquè truncatâ, integerrimâ: floralibus subobtusis; cæteris acuminatis, sæpè sinuato-angulatis; adultis subtùs ad nervorum axillas pubescentibus v. tomentosis. Strobilis oblongo-cylindraceis v. ovalibus, brevibus; squamis subtomentosis, nunc integerrimis, linearibus, nunc cuneatis, ad medium trifidis: lobis sublinearibus, subæquilongis. Samarâ obovatâ v. transversè ellipticâ: alis loculamento ovato subdimidio angustioribus. —

America septentrionalis, à Floridâ ad Novam Cæsaream. (V. v. c. et s. sp.)

Ramorum cortex rugulosus, haud lucidus. Ramuli adultiorum arborum virgati, penduli, flexiles; novelli tomentosi, resinoso-punctati. Folia floralia 1-2-pollices longa, foliis *Alni incanæ* sat similia; novella utrinque incano-tomentosa; adulta scabriuscula, suprà saturatè subtùs pallidè viridia; petiolus 2-4-linearis, adultus glaber v. grabriusculus. Stipulæ ovato-v. oblongo-lanceolatæ, acuminatæ, fuscæ, ciliatæ, petiolo breviores. Amenta mascula subpollicaria. Pedunculi strobiliferi petiolis plerùmque sublongiores. Strobili 5-7 lineas longi, jam ineunte æstate maturi; squamarum lobi nunc paralleli, nunc laterales divergentes, v. divaricati. Samaræ 3 lin. latæ, squamis strobilinis paulo breviores.

B. *Strobili pedunculati, penduli; squamis semper trilobis, tricarpis, samaras latè alatas per maturationem obtegentibus.*

B. ALBA L.—Trunco arboreo: epidermide niveo (rariùs fusco aut aureo-fusco). Ramulis novellis resinoso-verruculosis, demùm ramisque sæpiùs pendulis. Foliis biserratis, v. inæqualiter serratis, v. grossè crenato-dentatis, cuspidato-acuminatis, v. acutis, punctatis, basin versùs integerrimis, obliquè truncatis, v. cuneatis, v. rotundatis, v. cordatis; turionalibus cordato-ovatis, angulatis; novellis viscosis; adultis suprà saturatè, subtùs pallidè viridibus. Strobilis cylindraceis, elongatis, crassis; squamarum lobis dissimilibus, sæpè invicem incumbentibus: lateralibus suborbicularibus, v. obliquè ovatis, v. semi-orbicularibus, v. subcultratis, obtusis, nunc terminali parallelis, nunc divaricatis, nunc deflexis; lobo terminali ovato, v. ovato-oblongo, v. oblongo, v. deltoideo, obtuso, v. acutiusculo, nunc abbreviato, nunc plùs minùsve elongato. Samarâ obcordato-v. obreniformi-bilobâ: alis loculamento (obovato v. oblongo-obovato) longioribus, duplò triplòve (rariùs parùm) latioribus.

— α: VULGARIS. — *Betula alba* auctor. plur. — *Betula verrucosa* Ehrh. — *Betula pendula* Hoffm. — Foliis floralibus rhomboideis, v. deltoideis, v. ovatis, v. cordatis, acuminatis, longè petiolatis, ramulisque annotinis glaberrimis. Pedunculis fructiferis petiolis plerùmque brevioribus. — Surculorum folia sæpissimè pubescentia v. hirta.

-β : POPULIFOLIA.—*Betula populifolia* Willd.—Mich. fil. ! Arb. II, p. 139, cum fig. (forma grandifolia). — Wats. Dendr. Brit. tab. 151! (forma foliis minoribus). — *Betula acuminata* Ehrh. Beytr. — *Betula lenta* Duroi (non L.). — *Betula cuspidata* Schrad.! ined. — Foliis longiùs cuspidato-acuminatis ; cæterùm var. *vulgari* omninò similis, simulque inter stirpes europæas passim occurrens. (V. v. c. et s. sp.)

- γ : DALECARLICA.—*Betula alba dalecarlica* L.—*Betula hybrida* Blom. in Act. Holm. 1786, p. 168, tab. 6, fig. B. (non Bechst.) — *Betula laciniata* Wahlenb. — Foliis plùs minùsve pinnatisectis. (V. v. c.)

- δ : PUBESCENS. — *Betula alba pubescens* L. — *Betula pubescens* Ehrh. Beytr. — Guimp. et Hayn. Deutsch. Holz. tab. 146! — *Betula odorata* Bechst. Forstbot. p. 273. — *Betula hybrida* Bechst. l. c. p. 277. — *Betula aurata* Borkh. — *Betula carpathica* Waldst. et Kit. — *Betula glutinosa* Wallroth. — *Betula alba* Horn. Flor. Dan. tab. 1467. — *Betula pontica* Desfont. ! Hort. Par. — Wats. Dendr. Brit. tab. 94 ! — *Betula intermedia* Thomas! — *Betula torfacea* Schleicher. — *Betula ætnensis* Rafin. — *Betula harcynica* Wender. — *Betula nigra* Murrith. (nec alior.) — *Betula macrostachys* Schrad.! mss. — *Betula davurica* Pallas, (ex parte ?) Flor. Ross. I, tab. 39 (1). — Foliis floralibus ovatis, v. cordatis, v. deltoideis, v. rhomboideis, acuminatis, v. acutis, nunc longiùs, nunc breviùs petiolatis, subtùs (ad nervorum axillas saltèm) pubescentibus ; petiolo pubescente v. glabriusculo, pedunculo fructifero nunc breviore, nunc longiore. Ramulis novellis sæpiùs pubescentibus v. villosis. — In Europæ præsertim turfosis v. uliginosis. (V. v. c. et s. sp.)

— ε : URTICÆFOLIA.—*Betula urticæfolia* Hortul. — Foliis floralibus deltoideis ; v. rhomboideis, cuspidato-acuminatis, inciso-serratis dentatisve, subtùs petiolo ramulisque novellis pubescentibus. — Colitur in hortis.

(1) Ex icone l. c. saltem discrimen nullum patet ; *Betula davurica* Ledeb. (Flor. alt. 4, p. 245), ex cl. auctoris descriptione ab homonymâ Pallasianâ specie aliena videtur ; vidimus etiam specimina (fructibus orbata) à cl. Fischer, nomine *Betulæ davuricæ* inscripta, vix cum descriptione Ledebourianâ, nec magis cum icone Pallasianâ quadrantia. In hortis sub nomine *Betulæ davuricæ*, nonnisi varietates *Betulæ albæ* invenimus.

— ſ: PAPYRIFERA. — *Betula papyrifera* Mich.! Flor. Bor. Amer.— *Betula papyracea* Willd. — Wats. Dendr. Brit. tab. 152! *Betula nigra* Duham. ed. nov. II, tab. 51! (exclus. syn.), et *Betula excelsa* id. l. c. tab. 52! (exclus. syn.).—*Betula grandis* Schrad.! mss. — Foliis floralibus ovatis, v. cordato-ovatis, v. ovato-oblongis, v. ovalibus, v. subrhomboideis, cuspidato-acuminatis, petiolo (sæpiùs villoso v. pubescente) 2-6" longioribus, subtùs ad nervos (v. saltem ad eorum axillas) pubescentibus v. tomentosis. Pedunculis strobiliferis petiolis sæpè æquilongis v. sublongioribus. — Várietas in Americâ boreali quàm in hæmisphærio cisatlantico vulgatior, foliis (plerùmque brevè petiolatis) strobilisque amplioribus insignis. Occurrunt tamen formæ *Betulæ albæ pubescentis* nostratium, a stirpibus americanis *Betulæ albæ papyriferæ* nullo modo distinguendæ. Squamæ strobilinæ pari modo ac in cæteris *Betulæ albæ* varietatibus ludunt; pro specie genuinâ igitur, permultis comparatis speciminibus tàm spontaneis, quàm cultis, haud assumendam esse censemus. — Folia turìonalia sæpè semipedalia, 3-4-pollices lata. Strobili subbipollicares. Rami novelli hirsuti v. subtomentosi. (V. v. c. et s. sp.)

C. *Strobili pedunculati v. sessiles, erecti; squamis semper trilobis, tricarpis, samàras (alis plùs minùsve latis vel angustis cinctas) per maturationem obtegentibus. Folia brevè petiolata.*

a.) Arboreæ; strobilis cylindraceis, elongatis, pedunculatis, folia floralia subæquantibus.

B. EXCELSA Hort. Kew. — Watson, Dendrol. Brit. tab. 95! (an Willd.? vix aliorum.)—Ramulis novellis tomentosis, *eglandulosis*. Foliis ovatis, acutis, v. brevè acuminatis, subæqualiter serratis, v. crenato-dentatis, basi rotundatis, aut cordatis, aut truncatis, subtùs punctatis petioloque pubescentibus. Pedunculo strobilifero petiolis sublongioribus. Strobilis *crassis, rachi gracili; lobis squamarum dissimilibus, obtusis, sæpiùs inæquilongis*. Samarâ obovatâ v. transversè ellipticâ, v. suborbiculari, apice retusâ: *alis loculamento* (elliptico v. ovali) *subdimidio angustioribus*, eumque vix aut nè vix superantibus. — Habitat, ex auctoribus

supra citatis, in Americâ boreali. (V. v. c. in Hort. Par. alibique; ab hortulanis vulgò cum *Betulâ pumilâ*, cui strobilorum et foliorum formâ similis, confunditur).

Arbor habitû, cortice, inflorescentiâ, strobilisque *Betulæ albæ* similis. Folia subcoriacea, suprà saturatè, subtùs pallidè viridia : floralia 1-2 pollices, turionalia 3-4 pollices longa ; petiolus 2-4 lin. longus. Amenta mascula illis *Betulæ albæ* breviora, sæpè amentis fœmineis numerosiora, lateralia. Strobili 10-15 lin. longi ; squamæ ciliatæ, lobis formâ sicùt in *B. alba* variâ, lateralibus nunc terminali parallelis, nunc divaricatis v. decurvis ; lobo terminali nunc oblongo v. ovato-oblongo, plus minusve elongato, nunc ovato v. deltoïdeo, abbreviato.

B. Jacquemontii Nob. — Ramulis novellis resinoso-verruculosis, pubescentibus. Foliis ovatis, v. ovato-oblongis, v. ovalibus, v. ovato-lanceolatis, cuspidato-acuminatis, inæqualiter serratis, v. biserratis (serraturis acuminatis), basi cuneatis, v. rotundatis, v. subcordatis, subtùs punctatis, ad nervorum axillas barbulatis, ad nervos petioloque pubescentibus v. villosis. Strobilis subgracilibus, *rachi crassiusculâ ;* squamis cuneiformibus, ultrà medium partitis : *lobis sublinearibus, acutis :* lateralibus (subdivaricatis v. parallelis) terminali elongato subdimidio brevioribus. Samarâ obovatâ v. suborbiculari : *alis loculamento* (obovato v. ovali) *subduplò angustioribus*, illoque subæquilongis. — In Emodo legit cl. Jacquemont. (V. s. sp. in Herb. Mus. Par.)

Arbor habitû ut videtur *B. albæ*. Folia illis *Betulæ albæ papyriferæ* similia, suprà saturatè, subtùs pallidè viridia ; floralia gemina v. terna. Strobilus 10-15 lin. longus, pedunculo nunc petiolis æquilongo, nunc breviore ; squamæ ciliolatæ, 3-4 lineas longæ. Samaræ vix ultrà lineam longæ, 1-2 lineas latæ.

B. Bhojpaltra Wallich ! Cat. ; id. Plant. Asiat. II, p. 7. — *Betula utilis* Don. Prodr. Nepal. (ex cl. Wallich.). — Ramulis novellis resinoso-punctatis, pubescentibus. Foliis ovatis, v. ovato-oblongis, cuspidato-acuminatis, argutè biserratis, v. subæqualiter serratis, basi subcordatis v. rotundatis, subtùs ad nervorum axillas tomentosis, nervis petioloque pubescentibus. *Strobilis crassis, rachi crassiusculâ ;* squamis cuneiformibus, ultrà medium partitis : *lobis lineari-spathulatis, obtusis : lateralibus abbreviatis, terminali elongato.* Samarâ obovatâ v. suborbiculari : *alis loculamento* (ovato v. ovali) *dimidio angustioribus.* — Emodus. (V. s. sp. in Herb. cl. Delessert.)

Truncus epidermide fusco, papyraceo. Folia *Betulæ albæ papyraceæ*. Strobilus 2-3-pollicaris, pedunculo petiolis plerumque breviore. Amenta mascula 1-2-pollicaria, subterminalia, squamis violaceo-fuscis, ciliatis. Squamæ strobilinæ pubescentes.

b.) Arboreæ ; strobilis sessilibus v. subsessilibus, oblongo-cylindraceis, v. ovalibus, v. ovato-oblongis, foliis floralibus 3-plo 4-plove brevioribus.

B. MICROPHYLLA Bunge, Floræ altaicæ supplem., in *Mémoires de l'Académie de Pétersbourg (Savans étrangers)*, II, 1835, p. 506. — *Ramis junioribus densè resinoso-verrucosis.* Foliis obovato-rhombeis, v. obovatis, v. rhomboideis, basi cuneatis, integerrimis, supernè grossè dentatis, subtùs punctatis, ad nervorum axillas petioloque pilosis. Strobilis subsessilibus, *ovato-oblongis;* squamis cuneatis, trifidis: *lobis linearibus, obtusis, parallelis, subæquilongis.* Samarâ obcordatâ : *alis loculaménto* (obovato) latioribus longioribusque. — In montibus altaicis legit cl. Bunge. (Definitio ex auctoris descriptione.)

Truncus epidermide flavescente. Rami atrofusci, punctis resinosis densè obsiti. Folia 8-12 lineas longa, 7 lin. lata, ciliata. Strobili 6 lin. longi, basi 3-4 lin. lati ; squamæ 2 lin. longæ, lobis pubescentibus. (Bunge, l. c.)

B. ERMANI Chamisso!, in Linneâ, VI, p. 537; ibid. tab. 6 (folium, strobilus et samara). — Ramis subverrucosis. Foliis ovatis, cuspidato-acuminatis, inæqualiter serratis, basi cordatis v. rotundatis, subtùs punctulatis, ad nervos petioloque pubescentibus. Strobilis *ovalibus v. oblongis, sessilibus ;* squamis cuneiformibus, *ultrà medium partitis : lobis sublinearibus, obtusiusculis : lateralibus* (nunc divergentibus, nunc subparallelis) *terminali angustiori duplò triplòve brevioribus.* Samarâ obovatâ, *angustè alatâ.* — Kamtchatka. (V. s. sp. in Herb. Mus. Par.)

Foliorum et strobilorum formâ affinis *Betulæ lentæ*, ab illâ tamen evidenter differt squamarum strobilinarum lobis lateralibus abbreviatis, nec non samaris multo angustiùs alatis v. potiùs marginatis.

B. LENTA L. — Mich. fil.! Arbor. II, p. 147, cum fig. — Guimp. et Hayn. Fremd. Holz. tab. 83! — *Betula nigra* Duroi, Harbk.

(non Willd. nec Hort. Kew.). — *Betula carpinifolia* Ehrh. Beytr. 7 — Mich.! Flor. Bor. Amer. — Wangh. Amer. tab. 15, fig. 34. — *Betula lenta* et *Betula carpinifolia* Willd. Enum. — Ramis lævigatis v. sparsè verruculosis, novellis sericeo-villosis. *Trunci epidermide griseo.* Foliis ovato-v. oblongo-lanceolatis, v. ovatis, v. ovalibus, v. ovali-oblongis, acuminatis, argutè biserratis, v. inæqualiter eroso-denticulatis, basi cordatis (rariùsve rotundatis), subtùs minutissimè punctulatis: novellis utrinquè sericeo-villosis; adultis glabris, v. subtùs ad nervos pëtioloque sericeis. *Strobilis ovalibus v. oblongis*, sessilibus v. subsessilibus; squamis *ad medium v. ultrà partitis*, cuneiformibus, v. flabelliformibus, v. cruciformibus; *lobis obtusis, nunquàm linearibus* (nunc omnibus ovatis, v. oblongis, v. subrotundis, subæquilongis; nunc lateralibus subrotundis, abbreviatis, terminali elongato, ovato, v. deltoideo, v. oblongo), nunc parallelis v. subparallelis, nunc lateralibus plùs minùsve divergentibus. Samarâ obcordatâ v. obovatâ : *alis supernè ampliatis*, loculamento (ovali v. obovato) longioribus et subæquilatis. — America septentrionalis, in montibus Alleghany et Canadâ. (V. v. c. et s. sp.)

Arbor cymâ pyramidali. Truncus epidermide demùm transversim in lamellas lignosas solubili. Rami divaricati. Ramuli flexuosi, tenacissimi, cortice, dùm masticatur, fragrante et dulci, colore castaneo. Gemmæ conicæ, acutæ, glabræ, lucidæ, fuscæ. Folia tenuia, utrinquè lucida, suprà lætè, subtus pallidè viridia, nervis approximatis; floralia ferè semper gemina, 1 1/2-3 pollices longa; turionalia 3-5 pollices longa; petiolus gracilis, 2-6 lineas longus, sæpissimè villosulus. Stipulæ ovatæ v. ovato-lanceolatæ. Amenta mascula 2-4 pollices longa. Strobili 8-12 lineas longi : squamis ciliolatis, cæterùm glabris, 2-4 lineas latis. Samaræ 1 1/2-2 lineas latæ; alis sæpè nervulo intra-marginali cinctis.

B. LUTEA Mich. fil.! Arb. II, p. 153, cum fig. (exclus. syn. *B. excelsæ* Hort. Kew.) — *Betula lenta* Wats. Dendrol. Brit. tab. 144! (exclus. syn.) — *Betula excelsa* Hook. Flor. Bor. Amer. (non Hort. Kew.; nec Willd.; nec Duham. ed. nov.). — *Trunci epidermide aureo-fusco.* Ramis impunctatis, novellis sericeo-villosis. Foliis ovato-v. oblongo-lanceolatis, v. ovalibus, v. ovatis, v. ovato-oblongis, acuminatis, argutè serratis, v. biserratis, v. inæqualiter eroso-denticulatis, basi cordatis (rariùsve rotundatis), subtùs minutissimè punctulatis : novellis utrinquè sericeo

villosis; adultis subtùs ad nervos petioloque sericeis v. villosis. Strobilis sessilibus v. subsessilibus, *ovalibus v. oblongis;* squamis cuneiformibus v. flabelliformibus, *latis, basin versùs pubescentibus,* ad medium v. ultrà partitis : *lobis subconformibus, subæquilongis, subparallelis* (v. parùm divergentibus), *acutis v. acuminatis, ovato-v. oblongo-lanceolatis* (rariùsve ovatis). Samarâ ovatâ v. ellipticâ v. suborbiculari : *alis supernè angustatis,* loculmento (ovato v. ovali) dimidio v. duplo angustioribus, illoque haud longioribus. — In Americæ borealis frigidioribus vulgaris, in regionibus australioribus rarò nonnisi in montibus obvia. (V. s. sp.)

Arbor habitû et foliis *Betulæ lentæ* similis; corticis epidermis in lamellas papyraceas secedens. Ramorum juniorum cortex fragrans, sapore dulci, minus tamen quam cortex *Betulæ lentæ* (teste A. Michaux). Strobili 10-15 lineas lati, ciliolati, parte indivisâ dorso pubescente. Samaræ 1-2 lineas latæ.

c.) Fruticosæ; strobilis pedunculatis, cylindraceis, elongatis.

B. PUMILA L. — Duroi, Harbk. I, tab. 3. — Wangh. Amer. tab. 29. fig. 61.—Jacq. Hort. Vindob. tab. 122!—Wats. Dendr. Brit. tab. 97!—*Betula nana* Kalm. (nec alior.). — Ramis erectis, virgatis: novellis tomentosis, eglandulosis. Foliis ovatis, v. obovatis, v. ellipticis, v. suborbicularibus, crenatis v. serratis, *impunctatis, plerùmque obtusissimis,* basi cordatâ, v. rotundatâ, v. cuneatâ; junioribus pubescentibus v. tomentosis; adultis glabrescentibus, *subtùs glauco-viridibus, reticulatis.* Pedunculis fructiferis petiolis plerùmque longioribus. Strobilis crassis, foliis floralibus sublongioribus; squamis ad medium partitis: *lobis dissimilibus, obtusis:* lateralibus nunc abbreviatis, subrotundis, nunc ovatis, subparallelis, nunc subfalcatis, deflexis; terminali ovato v. subrotundo. Samarâ suborbiculari v. obovatâ: *alis loculamento* (ovato v. elliptico) *dimidio angustioribus,* eique subæquilongis. — America borealis. (V. v. c. s. sp.)

Frutex ramosus, 3-6-pedalis, ramosissimus, cortice trunci lævigato, castaneo. Rami plerùmque verrucis albis conspersa. Folia 6-18 lineas longa, subcoriacea, suprà saturatè viridia, subtùs ad nervorum axillas vel ad nervos pubescentia; petiolus 1-3 lineas longus. Stipulæ illis *Betulæ albæ* similes. Gemmæ ovatæ, obtusæ, glabræ. Amenta mascula lateralia, numerosa, cernua, 6-10 lineas longa-

Strobili 6-15 lineas longi, illis *B. excelsæ* et *B. albæ* similes; squamæ ciliolatæ, formâ quemadmodùm variâ.

B. GLANDULOSA Michx.! Flor. Bor. Amer. — Ramis erectis, virgatis: *junioribus resinoso-verruculosis.* Foliis ovatis, v. obovatis, v. ovalibus, v. subrotundis, *obtusis, crenato-serratis, glabris,* basi cuneatis v. rotundatis, *subtùs punctulatis.* Pedunculis fructiferis petiolis plerùmque longioribus. Strobilis gracilibus, foliis floralibus longioribus; squamis ad medium partitis: *lobis oblongis, obtusis, subparallelis, subæquilongis.* Samarâ suborbiculari: alis loculamento subtriplo angustioribus. — America borealis. (V. s. sp. in Herb. Mus. Par.)

Frutex ramosissimus, glaberrimus, 1-3-pedalis. Folia subcoriacea, 5-10 lineas longa, subreticulata. Strobili subsemipollicares.

B. FRUTICOSA Pallas! (1) It. III, App. p. 758, n. 133, tab. K*k*, fig. 1, 2 et 3; id., Flor. Ross. I, p. 62, tab. 40, fig. A, B et C, malæ. — *Betula fusca* Pallas, It. (versio gallica), IV, App. p. 720; atlas, tab. 5, fig. 1!; *Betula fusca,* ibid. fig. 2! — Ramis virgatis, erectis, *junioribus resinoso-verruculosis.* Foliis ovato-v. ovali-rhombeis, v. ovatis, acutiusculis, v. obtusis, argutè serratis, basin versùs integerrimis, subtùs *minutissimè punctulatis,* ad nervos petioloque pilosiusculis. Pedunculis fructiferis petiolis sublongioribus. Strobilis crassiusculis; squamis cuneiformibus, *inæqualiter lobatis: lobis obtusis:* lateralibus abbreviatis, subrotundis; terminali oblongo, elongato. Samarâ obcordatâ: alis loculamento (ovali) subdimidio angustioribus v. ferè æquilatis. — Sibiria. Davuria. (V. s. sp. in Herb. cl. Delessert et Webb, nec non Mus. Par.)

d.) Fruticosæ; strobilis oblongis, v. ovalibus, v. ovatis, brevibus, crassis, pedunculatis.

B. HUMILIS Schrank, Bavar. — *Betula fruticosa* auctorum plerr. (non Pallas!) — Guimp. et Hayn. Deutsch. Holz. tab. 149! — *Betula nana* Pallas, Flor. Ross. I, tab. 40, fig. D! (non Linn.). — *Betula turfosa* Weig. — *Betula oycoviensis* Besser. — *Betula*

(1) Ab auctoribus plerisque species hæc cum sequente (*B. humili* Schrank) confunditur.

Socolovii Jacq. fil.—*Betula myrsinoides* Tausch, in Florâ, 1838, p. 753. Ramis virgatis, erectis: junioribus resinoso-verruculosis. Foliis ovatis, v. ellipticis, v. subrotundis, *impunctatis, tenuibus, lucidis*, lætè viridibus, plerùmque glabris, basi cordata, v. rotundata, v. truncata, v. cuneata: floralibus inæqualiter serratis v. crenatis, *obtusis;* turionalibus inciso-v. bi-serratis, *acutis*. Strobilis oblongis, v. ovalibus, v. ovatis, sæpè subsquarrosis; squamis cuneiformibus v. cruciformibus, ad medium partitis: *lobis oblongis, v. sublinearibus, obtusis*, divergentibus, nunc subæquilongis, nunc intermedio lateralibus subdimidio longiore. Samarâ suborbiculari v. transversè ellipticâ: alis loculamento dimidio v. subduplò angustioribus. — Europæ borealiores et Alpes; Sibiria. (V. v. c. et s. sp.)

Frutex ramosissimus, dumosus, 3-5-pedalis, cortice lævigato, fusco, verrucis albis consperso. Folia floralia 6-15 lineas longa; turionalia 1-2-pollicaria, nonnunquàm subtùs pubescentia; petiolus 1-3 lineas longus. Geminæ ovatæ, obtusæ. Amenta mascula cernua, lateralia, subpollicaria. Strobili 3-6 lineas longi, folia floralia superantes, squamis ciliatis.

—β? WATSONI Nob. — *Betula fruticosa* Wats. Dendr. Brit. tab. 154! — Ramis eglandulosis. Foliis cuneato-obovatis v. cuneato-oblongis, obtusissimis, crenato-dentatis, subtùs glaucis, ad nervos pubescentibus. — Culta in hortis anglicis. (Definitio ex cl. auctoris icone et descript.) — Folia 3-6-lineas longa. Strobili ovales v. oblongi, 5-10 lineas longi; squamis cruciformibus: lobis oblongis, obtusis, ciliatis, inæquilongis.

B. ROTUNDIFOLIA Nob. — *Betula nana* Ledeb.! Flor. Alt. (excl. syn.) — Ramis virgatis (diffusis?): junioribus puberulis, densè resinoso-verruculosis. Foliis subrotundis v. flabelliformibus, crenatis, obtusissimis, subcoriaceis, basi cordatis v. rotundatis, subtùs reticulatis, punctulatis, ad nervos petioloque puberulis. Strobilis ovalibus; squamis cuneiformibus, ad medium partitis: lobis obovatis v. subrotundis, obtusissimis, subparallelis, subæquilongis. Samarâ obcordatâ v. obreniformi: alis nucleo (obovato v. ovali) dimidio v. subduplò angustioribus, illoque paulò longioribus.—Sibiria. (V. s. sp. in Herb. Mus. Par. à cl. Ledebour sub nomine *B. nanæ* missa.)

Habitus et folia *Betulæ nanæ*, quâ autem ramis resinoso-verruculosis, nec non samaris multò latiùs alatis, squamis strobilinis nihilominus obtectis, evidenter discrepat.

D. *Strobili erecti, pedunculati: squamis parvulis, semper trilobis, tricarpis, samaras angustissimè alatas per maturationem haud obtegentibus.*

B. NANA Linn. (non Pallas; nec Ledeb.; nec Mich.; nec Hook. Flor. Bor. Amer.) — Flor. Dan. tab. 91. — Engl. Bot. tab. 2326. — Guimp. et Hayn. Deutsch. Holz. tab. 148. — Fruticosa, ramis divaricatis v. decumbentibus, virgatis: novellis tomentosis v. puberulis, impunctatis, v. minutè punctulatis. Foliis (sæpiùs parvulis) orbicularibus, v. suborbicularibus, v. flabelliformibus, v. obovatis, crenatis, obtusissimis, subcoriaceis, punctulatis, subsessilibus, glabris, subtùs reticulatis, basi cuneatâ, v. rotundatâ, v. subcordatâ. Strobilis ovalibus v. oblongo-cylindraceis; squamis cuneiformibus, ad medium v. minùs profundè partitis: lobis oblongis, obtusis, subæquilongis, nunc parallelis, nunc plùs minùsve divergentibus. Samarâ ovatâ v. suborbiculari, marginatâ. — Europæ regiones boreales et alpinæ. Sibiria? America borealis? (V. v. c. et s. sp. ex Alpibus et Europâ borealiori; stirpes quas vidimus americanas et sibiricas, pro *Betulâ nanâ* ab auctoribus variis collectas, aut ad *B. rotundifoliam* Nob., aut ad *B. Michauxii* Nob., referendæ sunt.)

Sectio II. APTEROCARYON Nob.

Nuculæ apteræ, margine incrassato, intùs suberoso, cinctæ. — Squamæ strobileæ semper 1-carpæ, integerrimæ, nuculis duplò angustiores (ideòque illas per maturationem haud obtegentes).

B. MICHAUXII Nob. — *Betula nana* Michx.! Flor. Bor. Amer. (exclus. syn.) — Fruticosa; ramis divaricatis v. diffusis: novellis tomentosis, impunctatis. Foliis subcoriaceis, reticulatis, glabris, impunctatis, subsessilibus, cuneato-flabelliformibus, inciso-serratis, v. crenato-dentatis, basin versùs integerrimis.

Strobilis sessilibus, cylindraceis, gracilibus, foliis longioribus; squamis ovato-v. oblongo-lanceolatis, v. oblongis, obtusis, v. acutis, v. acuminatis, apice laxis v. subsquarrosis. Nuculis ovatis v. subrotundis. — America borealis et insula Terræ Novæ. (V. s. sp. in Herb. Mus. Par.)

Frutex humilis, ramosissimus, habitû et foliis *Betulæ nanæ* similis. Folia 3-6 lineas longa, lucida, petiolo tenui, brevissimo. Strobili 4-8 pollices longi, squamis nuculis paulò longioribus.

BETULÆ NOBIS DUBIÆ VEL HAUD SATIS NOTÆ.

B. BOREALIS Nob. — Legit cl. de Lapylaie, in insulâ Terræ-Novæ; forsàn varietas *Betulæ excelsæ* v. *Betulæ albæ*.

Arbor? vel frutex? Rami haud resinoso-punctati: novelli tomentosi. Folia floralia 6-15 lineas longa, ovato-v. obovato-v. lanceolato-v. oblongo-rhombea, acuta, subæqualiter serrato-dentata, basin versùs integerrima, brevè petiolata: juniora pubescentia; adulta subtùs glaucescentia, sparsè punctulata, reticulata, præter nervos glabra. Strobili subpollicares, erecti (?), brevè pedunculati, cylindracei, graciles; rachi gracili, ferè filiformi; squamis tricarpis, cuneiformibus, subciliolatis, samaras obtegentibus, trilobis: lobis obtusis, aut subæqualibus, oblongis, nunc parallelis, nunc divergentibus, aut dissimilibus: lateralibus subfalcatis, deflexis, terminali abbreviato, subovato. Samaræ ovatæ v. suborbiculares, vix lineam latæ, angustè alatæ, squamis duplò brevioribus. (V. s. sp. in Herb. Mus. Par.)

B. DAVURICA Ledeb. Flor. Alt. (et Pallas?). — Ex cl. auctoris descriptione *B. excelsæ* H. Kew., valdè affinis videtur; tacetur autem, an strobili sint erecti vel penduli.

B. GMELINI Bunge, Flor. Alt. Suppl. in *Mémoires de l'Académie de Pétersbourg* (*Savans étrangers*), vol. II (1835), p. 607, in adnot. ad Betulam microphyllam. — Gmel. Sib. I, p. 167. tab. 136. (ex Bung.)

Folia dicuntur paulò majora illis *Betulæ fruticosæ* Pall., ovata, acutâ v. acuminata, inciso-serrata. Squamæ strobilinæ

lobis lateralibus abbreviatis, rotundatis, lobo medio lineari, elongato. (Nobis haud visa; videtur *B. humilis* Schrank.)

B. LATIFOLIA Tausch, in Florâ, 1838, p. 751.

« Foliis subrotundo-ovatis, acuminatis, grossè serratis, glabris; « petiolis folio vix duplò brevioribus, pedunculos excedentibus. « Strobilis cylindraceo-oblongis; squamarum lobo medio elon- « gato, lateralibus abbreviatis, rotundatis. — Colitur in Hortis « pro *B. excelsa* Ait. ».

BETULA NANA Hook.! Flor. Bor. Amer. (excl. syn.)

Specimina vidimus strobilis carentia, sed propter ramos densè resinoso-verruculosos ad *B. rotundifoliam* forsan referenda. (V. s. sp. in Herb. cl. Webb. et Delessert.)

B. OCCIDENTALIS Hook. Flor. Bor. Amer. II, p. 155.

« Ramis rufo-fuscis, copiosè resinoso-verrucosis. Foliis latè « rhombeo-ovatis, sublobatis, grossè inciso-serratis, sub lente « appresso-hirsutulis v. nudis, subtùs pallidioribus, epunctatis, « nervis paucis, remotis. Strobilis lato-cylindraceis; squamarum « lobis ovato-oblongis, lateralibus decurvo-falcatis, intermedio « longiore. — Frutex 6-10-pedalis. Rami erecti, virgati, cortice « fusco. Folia 2-2 1/2 pollices longa, petiolo 5-9-lineas longo. »

Vidimus specimina strobilis orbata (in Herb. cl. Delessert et Webb.). Affinis videtur *B. albæ*.

B. RESINIFERA Royle, Himal. p. 343 (sine descriptione).

B. RHOMBIFOLIA Tausch, in Florâ, 1838, p. 752, — *B. excelsa canadensis* Wangenh Amer. (ex Tausch.)

« Arbor foliis rhombeo-ovatis, acuminatis, inæqualiter serra « tis, glabris, petiolo duplò longioribus. Strobilis cylindraceis, « pubescentibus; squamarum lobis lateralibus acutiusculis, sub- « rectangulis. — Colitur in Hortis sub nomine *B. nigræ*. »

B. SIBIRICA Lodd. Cat. — Wats. Dendr. Brit. tab. 134, B. (folium).

« Rami pubescentes. Folia subpollicaria, suborbicularia, in-

« ciso-dentata (dentibus acuminatis, ciliatis, inæqualibus), ob-
« tusa, subtùs pubescentia » (Watson, l. c.).

B. TRISTIS Link, Enum. (sine descriptione). Patria datur Kamtchatka.

BETULASTER Nob.

Flores masculi dispositione et conformatione illis *Betularum* similes (squamæ tamen quibusdam exappendiculatæ). *Amenta fœminea* (hieme perulata) gracilia, racemosa (2-5 e quâvis gemmâ), e gemmis 2-v. 3-phyllis, lateralibus, solitariis; squamæ 2-appendiculatæ v. inappendiculatæ, trifloræ. Strobili cylindracei, elongati, penduli: squamis submembranaceis, horizontalibus, haud imbricatis, trilobis, v. bi-auriculatis, v. bidentatis, v. integerrimis, tardiùs quàm samaræ deciduis, basi incrassatis. Samaræ horizontaliter superpositæ, squamis strobilinis latiores, alâ pellucidâ cinctæ.

Arbores ramis cylindricis v. subcylindricis. Gemmæ sessiles, perulatæ. Folia serrata, haud persistentia, brevè petiolata: floralia gemina v. terna. Amenta è gemmis perulatis: mascula jàm ætate præteritâ exeunte evoluta, propter perulas fugaces mox nuda, sub anthesi pendula v. nutantia, sessilia; specierum squamis strobilinis inappendiculatis gaudentium, amenta mascula pari modo squamis instruuntur inappendiculatis. Amenta fœminea elapsâ tantùm hieme è gemmis liberantur. Floratio vernalis, foliorum evolutione coætanea. Strobili brevè pedunculati, penduli, propter squamarum tenuitatem haud compacti, samaris tamen arctè superimpositis; rachis gracilis, subfiliformis.

Genus, ut videtur, Indiæ boreali proprium.

A. *Squamæ strobilinæ* 1-*nerviæ, aut integerrimæ, aut basi v. infrà medium bidentatæ v. breviter* 2-*auriculatæ.*

B. CYLINDROSTACHYA Wallich! (*sub Betula*) Cat. 2794; ejusd. Plant. Asiat. II, p. 7.—Foliis ovalibus, v. ovatis, v. ovato-oblongis, cuspidato-acuminatis, acutè biserratis, punctulatis, basi rotun-

datis v. subcordatis, subtùs ad nervos petioloque tomentosis v. pubescentibus. Strobilis crassiusculis, longissimis, folia floralia subæquantibus; squamis linearibus v. lineari-lanceolatis, 1-nerviis, obtusis, v. acutiusculis, nunc integerrimis, nunc basi bidentatis v. obsoletè 2-auriculatis. Samaræ obcordatæ v. obreniformi-bilobæ alis loculamento subduplò latioribus, illoque plerùmque longioribus.—Emodus. (V. s. sp. in Herb. cl. Delessert.)

B. ACUMINATA Wallich! (*sub Betula*) Cat.; id. Pl. Asiat. II, tab. 109. — *Betula alnoides* Don. Prodr. Nepal. (ex Wall. Cat.) — Foliis ovato- v. oblongo-lanceolatis, v. ovatis, v. oblongis, cuspidato-acuminatis, subæqualiter serratis (serraturis cuspidatis, plerùmque adpressis), subcoriaceis, glabris, subtùs punctulatis, basi cuneatis v. rotundatis. Strobilis longissimis, gracilibus; squamis ovato- v. oblongo-lanceolatis, acutiusculis, infrà medium 2-dentatis. Samaræ obreniformi-bilobæ alis loculamento (obovato v. suborbiculari) subdimidio latioribus, illoque paulò longioribus. — Emodus. (V. s. sp. in Herb. cl. Delessert.)

Arbor excelsa, trunco è basi ferè ramoso. Folia 3-7 pollices longa, suprà lucida, petiolo glabro. Rami novelli puberuli, resinoso punctati, demùm glabrescentes. Strobili 3-6 pollices longi.

B. *Squamæ strobilinæ profundè sinuato-trilobæ, 3-nerviæ.*

B. AFFINIS Nob. — Foliis ovatis v. ovalibus, cuspidato-acuminatis, inæqualiter serratis (serraturis acuminatis), basi subcordatis, subtùs punctulatis, nervis petioloque tomentosis. Strobilis crassiusculis, foliis floralibus brevioribus; squamis flabelliformibus v. cuneiformibus: lobis lateralibus subrotundis v. truncatis, abbreviatis, terminali oblongo v. lanceolato-oblongo, obtuso. Samaræ obreniformis v. transversè ellipticæ alis loculamento (obovato) paulò latioribus. — In Emodo legit cl. Jacquemont. (V. s. sp. in Herb. Mus. Par.)

Media inter præcedentem et sequentem; priori foliorum forma, alteræ squamis strobilinis affinis. Rami novelli simulac folia juniora tomentosi. Strobili bipollicares, gemini (an semper?). Squamarum lobi laterales nunc paralleli, nunc divaricati.

B. NITIDA Don (*subBetula*), Prodr. Flor. Nepal. (ex Wallich! Cat.).—Wallich, Plant. Asiat. II, p. 7.—Foliis ovato-v. oblongo-lanceolatis, v. oblongis, cuspidato-acuminatis, biserratis (serraturis cuspidatis), basi rotundatis v. subcordatis, subtùs punctulatis, ad nervos petioloque pubescentibus v. tomentosis. Strobilis gracilibus, folia floralia subæquantibus; squamis cuneiformibus v. flabelliformibus: lobis lateralibus abbreviatis, subrotundis, terminali elongato, sublineari, obtuso. Samaræ suborbicularis v. transversè ellipticæ alis loculamento (ovali v. ovato) paulò latioribus, illoque haud longioribus.—Emodus. (V. s. sp. in Herb. cl. Delessert.)

ALNASTER Nob.

Amenta mascula solitaria v. gemina (in quâvis gemmâ), hieme nuda, è gemmis terminalibus v. lateralibus terminalibusque, aphyllis; squamæ stipitatæ, 1-floræ, 4-appendiculatæ. Flores subdodecandri. Perianthium squamulis 10-12, subæqualibus, sejunctis, inordinatis. Stamina singula suprà basin squamulæ perianthinæ inserta; filamenta brevissima, indivisa; antheræ thecis oblongis, suprà basin affixis, ex toto sejunctis.—*Amenta fœminea* crassiuscula, brevia, racemosa (3-6 è quâvis gemmâ), è gemmis 2-v. 3-phyllis, lateralibus, solitariis: squamæ 4-appendiculatæ, bifloræ. Strobili ovales, breves, crassi, squamis lignosis, nervosis, cuneiformibus, breviter 5-lobis, horizontalibus, arctè superimpositis, pro disseminatione invicem secedentibus, haud deciduis. Samaræ squamis strobilinis obtectæ, alâ pellucidâ cinctæ.

Frutex ramis junioribus angulosis. Gemmæ stipitatæ, perulatæ. Folia serrata, haud persistentia, petiolata, serrata, omnia sparsa. Amenta è gemmis perulatis: mascula jàm æstate præteritâ exeunte evoluta, propter perulas fugaces mox nuda, sessilia, sub anthesi pendula; fœminea erecta, brevè pedunculata. Floratio vernalis, foliorum evolutione coætanea. Strobili breves, erecti, obtusi, crassi, compacti, rachi crassiuscula, sublignosa. Ramuli fructiferi peractâ maturatione emortui.

A. VIRIDIS Nob. — *Betula viridis* Vill. Delph. — *Alnus viridis* DC. *Flore française.* — *Betula alpina* Borkh. — *Betula Alnobetula* Ehrh. — *Betula ovata* Schrank. — Guimp. et Hayn. Deutsch. Holz. tab. 147! — Watson, Dendr. Brit. tab. 96! — *Betula crispa* Michx! Flor. Bor. Amer. — *Alnus crispa* Willd. — Nutt.! Gen. — *Alnus orbiculata* Lapylaie! Flore de Terre-Neuve, mss. — Frutex dumosa, 3-5-pedalis. Rami novelli glabri v. pubescentes. Folia 1-3 pollices longa, lætè viridia, subviscosa, obovata, v. elliptica, v. ovalia, argutè biserrata, plerùmque acuminata, basi subcordata, v. rotùndata, v. cuneata, v. truncata, suprà glabra, subtùs punctulata, ad nervos puberula v. subtomentosa. Stipulæ oblongæ, obtusæ, herbaceæ, petiolo breviores. Petiolus glaber v. pubescens, crassiusculus, suprà canaliculatus. Gemmæ subclavatæ, acuminatæ, glabræ. Amenta mascula 1 1/2-2 pollices longa. Strobili illis *Alni glutinosæ* similes. Samaræ obovatæ v. obovato-subrotundæ, retusæ, v. emarginatæ, 2 lineas latæ, alis supernè ampliatis, loculamento (obovato) sublatioribus. — Europæ Alpes, Sibiria, America borealis. (V. v. c. et sp.)

CLETHROPSIS Nob.

Amenta utriusque sexûs in ramis foliiferis axillaria terminaliaque, perulis omninò orbata : *mascula* longissima, gracilia, numerosa, interruptiflora, in paniculam terminalem disposita : squamis minutis, brevissimè stipitatis, 1-floris, 4-appendiculatis ; *fœminea* solitaria v. racemosa (in quâvis axillâ), inferiora, brevia, cylindracea, crassa : squamis bifloris, quadri-appendiculatis. — *Flores masculi* subdodecandri (v. hebetatione oligandri). Perianthium squamulis plerùmque 12, inæqualibus (3 superioribus majoribus, subcucullatis), sejunctis, inordinatis. Stamina singula suprà basin squamularum perianthinarum inserta ; filamenta brevissima, filiformia, indivisa ; antheræ subreniformi-didymæ, thecis ex toto sejunctis, medio dorso affixis. — Strobili ovoidei v. ovales, breves ; squamis lignosis, nervosis, cuneiformibus, supernè incrassatis, breviter 5-lobis (v. lobo terminali abbreviato quasi 4-lobis), horizontalibus, arctè superimpositis, pro disseminatione invicem secedentibus, haud deci-

duis. Samaræ squamis strobilinis obtectæ, alâ membranaceâ pellucidâ v. subpellucidâ cinctæ.

Arbores ramis junioribus angulosis. Gemmæ perulatæ, substipitatæ. Folia erosa, v. serrulata, v. integerrima, coriacea, diù persistentia: omnia sparsa; floralia post anthesin demùm decidua. Amenta sub anthesi foliis adultis (verosimiliter anni præteriti) stipata: mascula pendula, sessilia, decidua; fœminea per maturationem racemum v. paniculam aphyllam, lateralem sistentia; rami pars fructifera peractâ maturatione emortua.

a.) Folia nunc erosa, nunc denticulata, nunc distanter appresso-serrulata. Amenta fœminea solitaria (ad singulas axillas).

C. NITIDA Nob.—Foliis ellipticis, v. ovalibus, v. ovatis, v. ovato-lanceolatis, v. lanceolato-ellipticis, acuminatis, lætè viridibus, lucidis, subviscosis, minutissimè punctulatis, subtùs ad nervorum axillas barbulatis, cæterùm glabris, basi rotundatis, v. cordatis, v. cuneatis. Pedunculis fœmineis arcuatis, adscendentibus, petiolis triplò v. quadruplò brevioribus. Samarâ suborbiculari: alis angustis, subopacis, sursùm vix ampliatis. — In Emodo legit cl. Jacquemont. (V. s. sp. in Herb. Mus. Par.)

Folia 2-6-pollicaria. Amenta mascula 2-6-pollicaria, brevè pedunculata. Strobili obtusi, subpollicares, squamarum lobis lateralibus subrotundis, porrectis, lobo medio brevissimo, adpresso, acuminulato.

b.) Folia nunc integerrima, nunc obsolètè repanda v. crenulata. Amenta fœminea racemosa (ad singulas axillas).

C. NEPALENSIS D. Don (*sub Alno*), Prodr. Flor. Nep. — Wallich, Plant. Asiat. tab. 131. — *Betulâ leptostachya* Wallich. Cat.! — Foliis ovatis, v. ovalibus, v. ovali-oblongis, acuminatis, v. acutis, v. obtusis, basi cuneatis rotundatisve, suprà lucidis, subtùs glaucis, punctatis, subviscosis, nervis ferrugineo-pubentulis, ad axillas barbulatis. Racemis subsessilibus. Samarâ obcordatâ, alis pellucidis, sursùm ampliatis, loculamento subæquilatis. — In Emodo et Nepalia, ex auct. cit. et cl. Jacquemont. (V. s. sp. in Herb. Mus. Par. et cl. Delessert.)

Folia 3-8-pollicaria, illis *Magnoliæ acuminatæ* sat similia. Amenta mascula 6-8-pollicaria, ferè filiformia, brevè pedunculata. Strobili obtusi, semipollicares.

ALNUS Tourn.

Amenta utriusque sexûs è gemmis aphyllis prodeuntia, hieme nudâ, jàm æstate præteritâ evoluta, sub anthesi paniculam nudam, ramulum præteriti anni terminantem sistentia; speciebus paucis amenta utriusque sexûs in ramis novellis axillaria terminaliaque, perulis omninò orbata. *Amenta mascula* sæpissimè subterminalia, racemosa (2-5 è quâvis gemmâ v. axillâ), squamis stipitatis, trifloris, quadriappendiculatis. Flores 4-andri (v. rarò 5-v. 6-andri). Perianthium regulare, rotaceum, 4-partitum (rarò 5- v. 6-partitum). Stamina suprà basin perianthii segmentorum inserta; filamentia brevia, filiformia, indivisa; antheræ elliptico-v. oblongo-didymæ, medio dorso affixæ, thecis medio connatis, cæterùm sejunctis. — *Amenta fœminea* brevia, cylindracea, crassiuscula, masculis sæpissimè infrà-posita, in quâvis gemmâ axillâve aut solitaria, aut racemosâ (3-7), squamis 2-floris, 4-appendiculatis. Strobili ovales v. subglobosi, breves: squamis lignosis, nervosis, cuneiformibus, supernè incrassatis, breviter 5-lobis (aut lobi terminali brevissimo, quasi 4-lobis), horizontalibus, arctè superimpositis, pro disseminatione invicem secedentibus, haud deciduis. Samaræ squamis strobilinis obtectæ, alâ chartaceâ opacâ (intùs suberosâ) cinctæ; specie unicâ apteræ, margine incrassato, lato, suberoso cinctæ.

Arbores v. frutices, ramis junioribus angulosis. Gemmæ perulatæ, stipitatæ. Folia erosa, v. denticulata, v. serrata, v. variatione pinnatifida, haud persistentia, omnia sparsa : turionalia sæpissimè angulosa v. sinuato-lobata. Floratio specierum gemmis floralibus aphyllis gaudentium foliorum evolutione præcocior. Ramorum pars fructifera demùm lateralis, peractâ maturaturatione emortua. Amenta mascula sessilia v. subsessilia, pendula, elongata, decidua. Amenta fœminea erecta v. adscendentia, pedunculata. Strobili crassi, compacti, erecti, pedunculo angulosо, rachique crassо sublignoso.

Sectio I. PHYLLOTHYRSUS Nob.

Amenta in ramis novellis axillaria terminaliaque, perulis omninò orbata : mascula nonnunquàm fœmineis infrà-posita. — Species Americæ æquinoxialis incolæ, quoad fructum haud notæ, inflorescentiâ *Clethropsidibus* proximæ, attamen propter flores masculos, perianthio regulari præditos, ad *Alnos* potiùs referendas esse putamus.

A. MIRBELII Nob. — *Alnus acuminata* Mirb.! in Mém. du Muséum, XIV, tab. 22 (non Kunth).—Foliis ovatis v. ovato-lanceolatis, longè acuminatis, biserratis, v. inæqualiter dentatis, basi rotundatis v. subcuneatis, subtùs ad nervorum axillas ferrugineo-tomentosis. Amentis masculis crassis, densifloris, infrà fœminea positis ; fœmineis laxè racemosis, rachi pedicellisque crassissimis. — Peruviâ. (V. s. sp. in Herb. Mus. Par.)

ALNUS ACUMINATA Kunth! in Humb. et Bonpl. Nov Gen. et Spec. (non Mirb.) — Foliis lanceolatis, v. lanceolato-oblongis, v. ovalibus, ovato-lanceolatis acutisve, inciso-v. eroso-serratis (serraturis acutis v. acuminatis, denticulatis), v. simpliciter eroso-denticulatis, subcoriaceis, subviscosis, subtùs punctulatis et ad nervorum axillas barbulatis. Amentis masculis densifloris, crassiusculis, subterminalibus; fœmineis racemosis, pedicellis brevibus, gracilibus. — Peruvia. (V. s. sp. in Herb. Mus. Par.)

A. CASTANEÆFOLIA Mirb.! in Mém du Muséum, XIV, tab. 21. — Ab *Alno acuminata* Kunth, nonnisi amentis masculis laxioribus, multò gracilioribus differre videtur; an ejus varietas? — Peruvia. (V. s. sp. in Herb. Mus. Par.)

Sectio II. GYMNOTHYRSUS Nob.

Floratio subhyemalis, foliorum evolutione præcocior. Amenta è gemmis aphyllis prodeuntia, jàm exeunte æstate prætritâ evoluta, propterque perulas mox deciduas nuda, sub anthesi paniculam aphyllam, ramulum præteriti anni terminantem sistentia; fœminea semper masculis infrà posita.

A. *Amenta fœminea racemosa* (*in quâvis gemmâ*). *Folia brevè petiolata, sæpiùs* (*turionalia saltem*) *angulosa.*

A. RUBRA Bongard, Végét. de Sitcha, p. 44. — « Foliis el-« lipticis, marginibus undiquè obtusè lobatis (lobis obtusè « serrulatis), subtùs ad nervos puberulis, siccitate ferrugineis. « Strobilis ovatis. » Hook. Flor. Bor. Amer. II, p. 155. — Insula Sitcha. Americæ boreali-occidentalis. (Nobis haud visa. Ex cl. Hooker species distinctissima.)

A. JORULLENSIS Kunth! in Humb. et Bonpl. Nov. Gen. et Spec. II, p. 20 (non Bentham). — Foliis oblongis v. lanceolato-oblongis, obtusis, v. acutis, acuminulatis, repando-denticulatis, basi cuneatis v. rotundatis, subtùs ferrugineo-puberulis, ad nervos subtomentosis. Samaris..... — Mexico. (V. s. sp. in Herb. Mus. Paris.)

A. FERRUGINEA Kunth! l. c. — Foliis ovatis v. ovalibus, acutis, v. acuminatis, inæqualiter serratis, suprà viscosis, subtùs ferrugineo-tomentosis. Samaris..... — Nova Granata. (V. s. sp. in Herb. Mus. Par.)

A. ARGUTA Schlechtend.! in Linnæâ, VII (1835), p. 139 (*sub Betula*). — *Alnus jorullensis* Bentham! Plant. Hartweg. (non Kunth.) — Foliis ovalibus, v. ovatis, v. ovato-lanceolatis, cuspidato-acuminatis, eroso-denticulatis, v. argutè biserratis, basi cuneatis v. rotundatis, subtùs siccitate glauco-canescentibus v. sordidè ferrugineis, ad nervos venulasque ferrugineo-tomentosis. Samarâ obcordatâ v. obovatâ, alis supernè dilatatis, loculamento subdimidio angustioribus.—Mexico. (V. s. sp. in Herb. Mus. Par. et cl. Delessert.)

Arbor (ex cl. Schlechtendal magnitudine mediocri). Folia subcoriacea, 3-6 pollices longa. Strobili subsessiles, subquaterni, densè racemosi, magnitudine et formâ illorum *Alni glutinosæ*.

A. SERRULATA Willd. — Mich. fil. Arb. III, tab. 4, fig. 1. — *Betula serrulata* Ait. Hort. Kew. ed. 1. — *Betula Alnus serrulata* Mich. Fl. Bor. Amer. — *Betula rugosa* Ehrh. — Foliis

inæqualiter serratis v. denticulatis, obtusis, v. acutis, v. brevè acuminatis, viscosis, subtùs punctulatis, pallidè v. flavo-virescentibus, ad nervos subferrugineo-puberulis. Samarâ obovatâ, v. obcordatâ, v. suborbiculari, alis loculamento subdimidio angustioribus.—America septentrionalis: a Floridâ ad Canadam. (V. v c. et s. sp.)

— α: VULGARIS. — *Alnus serrulata* auctorum. — *Alnus carpinifolia* Desfont.! Hort. Par. (olim). — *Alnus maritima* Hortul. — Foliis ovalibus, v. ellipticis, v. lanceolato-ellipticis, v. lanceolato-obovatis, v. obovatis, v. oblongo-obovatis, sæpiùs obtusis v. vix acuminatis, basi cuneatis.

— β: MACROPHYLLA. — *Alnus latifolia* Desfont.! Cat. Hort. Par. ed. 3. — *Alnus macrophylla* et *A. rubra* Desfont.! Hort. Par. (olim). — Foliis (4-6-pollicaribus) ellipticis v. ovato-ellipticis, plerùmque acuminatis, basi rotundatis v. subcordatis.

Al INCANA Willd. — Guimp. et Hayn. Deutsch. Holz. tab. 137. — *Betula incana* Linn. Suppl. — *Betula Alnus:* β Linn. Spec. — *Alnus alpina* Borkh. — *Alnus lanuginosa* Gilib. — Foliis argutè biserratis v. inæqualiter serratis, impunctatis, haud viscosis, suprà opacis, subtùs cano-pubescentibus v. glaucis, sæpissimè acutis v. acuminatis. Samarâ obcordatâ, v. obovatâ, v. suborbiculari, alis supernè ampliatis, loculamento subdimidio angustioribus. — Europa, Sibiria, America borealis. (V. v. sp. et c.)

— α: VULGARIS. — *Alnus incana* auctor. — *Alnus glauca* Mich. fil. Arb.! — *Alnus undulata* Pursh (ex Nuttall.). — Foliis ovatis, v. ovalibus, v. ellipticis, v. rariùs obovatis, subtùs plùs minùsve incano-pubescentibus v. subtomentosis, sæpissimè acutis v. acuminatis, basi rotundatis, v. truncatis, v. cuneatis, v. rarò subcordatis.

— β: GLABRESCENS.—*Alnus incana* β: *angulata* Hort. Kew. ed. 2. — *Alnus pubescens* Tausch, in Florâ, 1834, p. 520. — Foliis adultis subtùs ad axillas nervorum barbulatis, cæterùm glabris v. glabriusculis, glaucis, v. glauco-viridibus.

— γ : PINNATIFIDA. — *Betula pinnata* Swartz ! Act. Holm. 1790. — *Alnus pinnata* Lundm. (V. s. in Herb. cl. Delessert.)

— δ : HIRSUTA. — A. HIRSUTA Turcz. ex Fisch. ! — Foliis ellipticis v. suborbicularibus, plerùmque obtusis, utrinquè tomentosis. (V. s. sp. comm. à cl. Fischer.)

— ε : SIBIRICA. — *Alnus sibirica* Fisch. ! — Foliis ellipticis v. suborbicularibus, glabrescentibus, obtusis, v. subacuminatis, basi subcordatis. (V. s. sp. comm. à cl. Fischer.)

A. GLUTINOSA Gærtn. Fruct. — Guimp. et Hayn. Deutsch. Holz. tab. 180. — Hook. Fl. Lond. tab. 59. — *Betula Alnus* L. — Engl. Bot. tab. 1508. — *Betula glutinosa* Hoffm. Fl. Germ. — *Alnus communis* Duham. ed. nov. II, tab. 64. — *Alnus vulgaris* Rich. — Foliis inæqualiter denticulatis, v. serrulatis, v. crenatis, viscosis, lucidis, subtùs punctulatis, ad nervorum axillas tomentosis (rarò glaberrimis), sæpiùs obtusis. Samarâ obovatâ v. suborbiculari, alis supernè ampliatis, loculamento subdimidio angustioribus.

— α : VULGARIS. — *Alnus glutinosa* auctorum. — *Betula emarginata* Hoffm. Germ. — *Alnus emarginata* Krock. Siles. — *Alnus glutinosa emarginata* Willd. — *Alnus nigra* Gilib. — *Alnus macrocarpa* Lodd. Cat. ! — Foliis obovatis v. obovato-ellipticis, obtusissimis, plerùmque emarginatis, basi cuneatis v. rotundatis.

— β : SUBROTUNDA. — *Alnus subrotunda* Desfont. Cat. Hort. Par. ! — *Alnus denticulata* C. A. Meyer ! Enum. Plant. Caucas. — Foliis obovatis v. obovato-subrotundis, obtusissimis, haud emarginatis, basi cuneatis.

— γ : ACUTIFOLIA. — *Alnus oblongata* Willd. — *Betula oblongata* Hort. Kew. ed. 1. — *Alnus barbata* C. A. Meyer. ! Enum. Plant. Caucas. — Foliis ovalibus, v. obovatis, acutis, v. subacuminatis, basi cuneatis.

— δ : PINNATIFIDA. — *Alnus glutinosa laciniata* Willd. — Foliis

oblongis, profundè pinnatifidis : segmentis semi-lanceolatis v. subfalcatis, acutis, integerrimis.

— ε : QUERCIFOLIA. — *Alnus glutinosa quercifolia* Willd. — Foliis oblongis, obtusis, sinuato-lobatis, lobis rotundatis.

— ζ : OXYACANTHÆFOLIA. — *Alnus oxyacanthifolia* Lodd. ! Cat. — Foliis lyrato-pinnatifidis v. sinuato-lobatis, oblongis, v. obovatis : lobis rotundatis, v. obovatis, crenatis.

B. *Amenta fœminea (in quâvis gemmâ) solitaria. Folia sæpè longè petiolata.*

a.) Samaræ alatæ, griseo-fuscæ.

A. CORDIFOLIA Tenor. ! Prodr. Flor. Neap. ; id. Flor. Napol. tab. 99. — *Betula cordata* Loisel. Not. — *Alnus subcordata* C. A. Meyer ! Enum. Plant. Caucas. — Foliis subcoriaceis, lucidis, subviscosis, lætè viridibus, acuminatis, plerùmque cordato-ovatis (rariùs ovalibus, v. ellipticis, basi subcordatis, v. rotundatis), subæqualiter serratis, subtùs punctulatis, ad nervorum axillas barbulatis, cæterùm glabris. Samarà suborbiculari, v. obovatâ, v. ovatâ, v. ellipticâ : alis loculamento duplò triplòve angustioribus. — Corsica, Italia australis, Caucasus. (V. v. c. et s. sp.)

Amenta illis *A. glutinosæ* crassiora, squamis viridibus, nec purpurascentibus. Gemmæ ovatæ, obtusæ. Strobili 8-15 lineas longi, ovoidei, v. ovales. Samaræ 2 ½-3 lineas longæ.

b.) Samaræ (potiùs nuculæ) apteræ, fuscæ, margine incrassato suberoso loculamento sublatiori cinctæ.

A. ORIENTALIS Decaisne ! Flor. Sinaica, in Annales des Sciences naturelles. — *Betula longifolia* Bové ! ined. — Foliis ellipticis, v. ovalibus, v. ovato-oblongis, v. lanceolato-oblongis, obtusis, v. acuminatis, repandis, v. crenulatis, v. crenatis, v. erosodenticulatis, v. repando-dentatis, subviscosis, subtùs punctulatis, ad nervorum axillas barbulatis, cæterùm glabris. Nuculis obovatis v. suborbicularibus. — In Libano legit olim Labillardière (ex Herb. cl. Webb.) ; et nuperrimè cl. Bové. (V. s. sp.)

ALNI NOBIS HAUD NOTÆ.

A. CANADENSIS Lodd. Cat.
A. ELONGATA Royle, Himal, p. 343. (Sine descript.)
A. JAPONICA Steud. Nom. (*Betula japonica* Thb.).
A. OBCORDATA C. A. Meyer.
A. PUMILA Hortul. ex Steud. Nom.
A. OBTUSIFOLIA Royle, Himal. p. 343. (Sine descript.)

INDEX SYNONYMORUM.

ALNUS

ALPINA Borkh. — *Alnus incana* Willd. var. *vulgaris* Spach.
ACUMINATA Mirb. (non Kunth). — *Alnus Mirbelii* Spach.
BARBATA C. A. Meyer. — *Alnus glutinosa* var. *acutifolia* Sp.
CANADENSIS Lodd. — Species dubia.
CARPINIFOLIA Desfont. — *Alnus serrulata* var. *oblongata* Spach.
COMMUNIS Duham. Desf. — *Alnus glutinosa* var. *vulgaris* Spach.
CORDATA Loisel. Desf. — *Alnus cordifolia* Tenore.
CRISPA Nutt. — *Alnaster viridis* Spach.
DENTICULATA C. A. Meyer. — *Alnus glutinosa* var. *subrotunda* Spach.
EMARGINATA Krock. — *Alnus glutinosa* var. *communis* Spach.
ELONGATA Royle. — Species nemini nota; an hujus generis?
GLAUCA Mich. — *Alnus incana* var. *vulgaris* Spach.
HIRSUTA Turcz. — *Alnus incana* var. *tomentosa* Spach.
JAPONICA Steud. — Species haud satis nota.
INCISA Willd. — *Alnus glutinosa* var. *laciniata* Spach.
JORULLENSIS Benth. (non Kunth). — *Alnus arguta* Spach.
INTEGRIFOLIA Roxb. — *Lepidostachydis* species (ex ordine excludenda).
LACINIATA Willd. — *Alnus glutinosa* var. *laciniata* Spach.
LATIFOLIA Desf. — *Alnus serrulata* var. *latifolia* Spach.
LANUGINOSA Gilib. — *Alnus incana* var. *vulgaris* Spach.
LONGIFOLIA Bové. — *Alnus orientalis* Decaisne.
MACROCARPA Lodd. — *Alnus glutinosa* var. *vulgaris* Spach.
MACROPHYLLA Desfont. — *Alnus serrulata* var. *latifolia* Spach.
NEPALENSIS Don. — *Clethropsis nepalensis* Spach.
NIGRA Gilib. — *Alnus glutinosa* var. *vulgaris* Spach.
OBCORDATA C. A. Meyer.
OBLONGATA Willd. — *Alnus glutinosa* var. *acutifolia* Spach.

OBTUSIFOLIA Royle. — Species nemini nota, an Clethropsis?
OVATA Hortul. — *Alnaster viridis* Spach.
ORBICULATA Lapyl. — *Alnaster viridis* Spach.
OXYACANTHIFOLIA Lodd. — *Alnus glutinosa* var. *oxyacanthæfolia* Spach.
PUBESCENS Tausch. — *Alnus incana* var. *glabrescens* Spach.
PINNATA Lundm. — *Alnus incana* var. *pinnatifida* Spach.
PUMILA Hort. — Species dubia.
QUERCIFOLIA Willd. — *Alnus glutinosa* var. *quercifolia* Spach.
RUBRA Desfont. — *Alnus serrulata* var. *latifolia* Spach.
RUGOSA Spreng. — *Alnus acuminata* Kunth (ex Stendel).
SIBIRICA Fisch. — *Alnus incana* var. *sibirica* Spach.
SUBCORDATA C. A. Meyer. — *Alnus cordifolia* Tenore.
SUBROTUNDA Desf. — *Alnus glutinosa* var. *subrotunda* Spach.
UNDULATA Nutt. (an et Willd.?). — *Alnus incana* var. *vulgaris* Spach.
VIRIDIS DC. — *Alnaster viridis* Spach.
VULGARIS Rich. — *Alnus glutinosa* var. *vulgaris* Spach.

BETULA

ACUMINATA Wallich. — *Betulaster acuminata* Spach.
ACUMINATA Ehrh. — *Betula alba* var. *populifolia* Spach.
ÆTNENSIS Presl. — *Betula alba* var. *pubescens* Spach.
ALBA Walt. (non L.). — *Betula lanulosa* Mich.
ALNOBETULA Ehrh. — *Alnaster viridis* Spach.
ALNOIDES Hamilt. — *Betulaster acuminata* Spach.
ALNUS L. — *Alnus glutinosa* W.
ALNUS Thunb. — *Alnus japonica* Steud.
ALNUS CRISPA Mich. — *Alnaster viridis* Spach.
ALPINA Borkh. — *Alnaster viridis* Spach.
ANTARCTICA Forst. — *Fagi* species.
ARGUTA Schlechtend. — *Alnus arguta* Spach.
AURATA Borkh. — *Betula* alba var. *pubescens* Spach.
CARPATHICA Wald. et Kit. — *Betula alba* var. *pubescens* Spach.
CARPINIFOLIA Ehrh. — *Betula lenta* L.
CORDATA Loisel. — *Alnus cordifolia* Tenor.
CRISPA H. Kew. — *Alnaster viridis* Spach.
CUSPIDATA Schrad. — *Betula alba* var. *populifolia* Spach.
CYLINDRISTACHYA Wallich. — *Betulaster cylindristachya* Spach.
DALECARLICA L. — *Betula alba* var. *dalecarlica* Spach.
DAVURICA Pallas. — *Betula alba* var. *pubescens* Spach, verosimiliter cum altera specie confusa.
EMARGINATA Ehrh. — *Alnus glutinosa* var. *vulgaris* Spach.

EXCELSA Hook. (et aliorum; non Willd.; nec Hort. Kew.). — *Betula lutea* Mich. fil.

EXCELSA Duham. ed nov. et Hort. quorumdam. — *Betula alba* var. *papyracea* Spach.

FRUTICANS Pallas. — *Betula fruticosa* Pallas.

FUSCA Pallas. — *Betula fruticosa* Pallas.

FRUTICOSA Willd. (et multorum aliorum, non Pallas). — *Betula humilis* Schrank.

GLUTINOSA Suter. — *Alnus glutinosa* W.

GLUTINOSA Wallroth. — *Betula alba* var. *pubescens* Spach.

GRANDIS Schrad. — *Betula alba* var. *papyracea* Spach.

HARCYNICA Wenderoth. — *Betula alba* var. *pubescens* Spach.

HYBRIDA Bechst. — *Betula alba* var. *pubescens* Spach.

HYBRIDA Blom. — *Betula alba* var. *dalecarlica* Spach.

JAPONICA Thunb. — *Alnus japonica* Steud.

INTERMEDIA Thomas. — *Betula alba* var. *pubescens* Spach.

LACINIATA Wahlenb. — *Betula alba* var. *dalecarlica* Spach.

LENTA Duroi (non L.). — *Betula alba* var. *populifolia* Spach.

LENTA Watson. — *Betula lutea* Mich. fil.

LEPTOSTACHYA Wallich. — *Clethropsis nepalensis* Spach.

MYRSINOIDES Tausch. — *Betula humilis* Schrank.

MACROSTACHYS Schrad. — *Betula alba* var. *pubescens* Spach.

NANA Mich. (non L.). — *Betula Michauxii* Spach.

NANA Ledeb. Flor. Alt. (non L.). — *Betula rotundifolia* Spach.

NANA Pallas (saltem ex parte). — *Betula humilis* Schrank.

NANA Hook. Flor. Bor. Amer. (non L.). — *B. rotundifolia* Spach?

NANA Kalm. — *Betula pumila* L.

NIGRA L. — Species incerta.

NIGRA Hort. Kew. — *Betula lanulosa* Mich.

NIGRA Duroi. — *Betula lenta* L.

NIGRA Duham. ed. nov. — *Betula alba* var. *papyracea* Spach.

NIGRA Murrith. — *Betula alba* var. *pubescens*.

NIGRA Hortul. — *Betulæ albæ* var. *B. excelsa* Hort. Kew.; *B. lanulosa* Mich. *B. lenta* L.

NITIDA Don. — *Betulaster nitida* Spach.

OBLONGATA Hort. Kew. — *Alnus glutinosa* var. *acutifolia* Spach.

ODORATA Bechstein. — *Betula alba* var. *pubescens* Spach.

OVATA Schrank. — *Alnaster viridis* Spach.

OYCOVIENSIS Besser. — *Betula humilis* Schrank.

PAPYRACEA Hort. Kew. — *Betula alba* var. *papyracea* Spach.

PAPYRIFERA Mich. — Eadem ac præcedens.

PENDULA Roth. — *Betula alba* var. *vulgaris* Spach.

PONTICA Desfont. — *Betula alba* var. *pubescens* Spach.

POPULIFOLIA Hort. Kew. — *Betula alba* var. *populifolia* Spach.
PUBESCENS Ehrh. — *Betula alba* var. *pubescens* Spach.
RESINIFERA Royle. — Species haud satis nota.
RUBRA Mich. fil. — *Betula lanulosa* Mich.
RUGOSA Ehrh. — *Alnus serrulata* var *oblongata* Spach.
SERRULATA Hort. Kew. — Eadem ac præcedens.
SOCCOLOVII Jacq. fil. — *Betula humilis* Schrank.
TORFACEA Schleich. — *Betula alba* var. *pubescens* Spach.
TRISTIS Link. — Species haud satis nota.
TURFOSA Weig. — *Betula humilis* Schank.
URTICÆFOLIA Hortul. — *Betula alba* var. *urticæfolia* Spach.
UTILIS Don. — *Betula Bhajpaltra* Wallich.
VERRUCOSA Ehrh. — *Betula alba* var. *vulgaris*.
VIRIDIS Villars. — *Alnaster viridis* Spach.

OBSERVATIONS *sur la fécondation des végétaux*,

Par F. G. F. MEYEN (1).

La durée de l'acte de la fécondation varie tout autant que la durée de la floraison chez les divers végétaux; et l'on peut dire qu'en général les deux phénomènes dépendent l'un de l'autre; mais l'époque où le stigmate reçoit le pollen, et le temps exigé pour que la substance fécondante descende jusqu'au nucelle de l'ovule, sont deux phases particulières du phénomène de la fécondation. La durée de l'acte de la fécondation, depuis le premier commencement de la formation des boyaux polliniques, jusqu'à l'entrée de ces boyaux dans le nucelle, dépend en général de la longueur du style, et de la distance entre le stigmate et les ovules; mais le passage des boyaux s'opère beaucoup plus vite lorsque le canal du style est creux, que lorsqu'il est rempli de tissu cellulaire. Dans de petites fleurs, telles que celles du *Capsella bursa-pastoris*, où le stigmate est peu éloigné de l'ovule, la fécondation s'effectue très rapidement; à en juger d'après mes nombreuses recher-

(1) Extr. du *Neuer System der Pflanzen-Physiologie*, 3e vol. (Traduit par M. Sch.)

ches à ce sujet, elle se fait même, chez cette plante, au bout de cinq à six heures, à partir de l'ouverture de l'anthère; lorsque la température est basse, les boyaux polliniques descendent plus lentement. Mais chez d'autres plantes, dont le style a une longueur de six à dix pouces, il se passe plusieurs jours jusqu'à ce que le boyau pollinique soit parvenu dans l'ovaire. J'ai vu sur le *Datura arborea*, par exemple, en en fécondant artificiellement les fleurs, au mois d'août, que les boyaux polliniques mettent quatre jours pour arriver dans l'ovaire; et, chez le *Potiròn*, j'ai cherché vainement des boyaux polliniques dans le tissu conducteur, pendant les deux premiers jours après la mise en contact du pollen avec le stigmate.

En général, il ne sort qu'un seul boyau pollinique de chaque grain de pollen; toutefois, il n'est pas rare d'en voir sortir plusieurs d'un même grain de pollen, lorsque ce grain offre plusieurs ouvertures. En comparant la longueur des boyaux polliniques au volume des grains de pollen, on ne tardera pas à être convaincu que ces boyaux ne peuvent pas être dus à la seule extension de la membrane interne du grain de pollen, mais qu'ils se sont formés à l'extérieur de cette membrane, par intussusception de matière formatrice; aussi la membrane du boyau est-elle plus ferme à l'extrémité du canal du style, qu'à son commencement. Chez certaines plantes surtout, telles que les Cistacées, les Orchidées et notamment les *Mesembryanthemum*, les boyaux polliniques, dès qu'ils sont parvenus dans l'ovaire, acquièrent une fermeté extraordinaire, ce qui prouve jusqu'à l'évidence que ces boyaux se forment à l'extérieur du grain de pollen, en vertu d'une nutrition particulière. M. R. Brown considère les granules de la *fovilla* comme la matière nutritive servant à la formation du boyau, ce qui paraît en effet probable, surtout si l'on compare la masse de ces granules fovillaires qu'on voit sortir d'un grain de pollen, à celle qui arrive jusqu'à l'extrémité du boyau pollinique; ajoutez à cela que la *fovilla* de quelques plantes contient très fréquemment des globules d'Amidon, et qu'en général la *fovilla* paraît être composé en majeure partie de mucilage et de gomme, qui peuvent passer facilement dans la formation du boyau. Mais, d'un autre côté, si l'on considère que les longs

boyaux polliniques du genre *Cucurbita* sont remplis d'un bout à l'autre de globules de fécule ou de gomme, on croirait plus volontiers que la formation du boyau pollinique est due à la substance du tissu conducteur, lequel est lâche et riche en mucilage, qui, pénétrant dans la partie déjà existante du boyau, s'y concrètent plus tard en globules. Dans les cas où, comme par exemple chez les Orchidées, les cellules du canal du style sont enveloppées de beaucoup de mucilage à travers lequel passent les boyaux polliniques, il est de toute évidence que ces boyaux se nourrissent aux dépens de la substance mucilagineuse.

Tant que les boyaux polliniques s'étendent dans le canal du style, leur direction est assez droite, et il est rare qu'ils offrent des excroissantes latérales ou des courbures; tandis que dans leur passage par la cavité de l'ovaire, ils offrent les courbures les plus variées.

Lorsque l'exostome déborde le sommet du nucelle, le boyau pollinique continue à descendre jusqu'à celui-ci, qu'il pénètre pour arriver dans la cavité ou dans le sac embryonnaire. La fig. 11, Pl. 16, de l'ovule de l'*Orchis Morio*, montre le cours du boyau pollinique *g*, depuis son entrée dans l'exostome *b*, *b*, jusqu'à l'endostome et un peu plus bas, à partir du point *e* au point *h*, où il pénètre dans le nucelle, qui s'est réduit à une fine membrane, il ne constitue plus qu'un tube flasque. J'ai commencé par cet exemple, qui d'ailleurs n'est pas le plus simple, parce que sur ces ovules l'on peut voir, sans le secours de la dissection, par la transparence, le cours du boyau pollinique. Dans les ovules des Orchis, et à ce qu'il paraît dans ceux de toutes les Orchidées, le nucelle, vers l'époque de la fécondation, se transforme en un sac à paroi membraneuse, parce que les cellules qui formaient la membrane du nucelle sont résorbées à l'exception de leurs parois externes. La figure 12 montre le jeune embryon, renfermé dans le sac qui provient du nucelle, et qui tient lieu de sac embryonnaire, mais ce sac ne tarde pas non plus à être résorbé, de sorte que l'embryon finit par être placé immédiatement sous la secondine (Pl. 16, fig. 13). Dans l'*Epipactis* l'entrée du boyau pollinique se voit plus facilement encore que chez l'*Orchis morio*.

Chez le *Capsella bursa-pastoris*, dont l'ovule à l'époque de la fécondation est représenté Pl. 16, fig. 1, le boyau pollinique se comporte à-peu-près de même. Le boyau descend dans le micropyle *d*, *d*, passe par l'endostome *g*, *g*, et vient à rencontrer le sommet du nucelle; qui se compose aussi d'une membrane celluleuse simple, désignée par *m*, *m*, et *k*; *k*. La pointe de ce nucelle est soudée intimement à l'endostome; dans la fig. 2, l'exostome est formée par la série cellulaire *a*, *a* et l'endostome, dont les cellules marginales font saillie en *b*, *b* par *c*. La figure 3 représente la pointe du nucelle après la fécondation, où cette pointe paraît clairement comme une membrane composée d'une seule couche de cellules.

On sait que, chez la plupart des plantes, le nucelle forme une masse conique celluleuse, tandis que, dans quelques espèces, il n'est constitué que par une membrane d'une seule couche de cellules. Dans ce dernier cas, le boyau pollinique parvient immédiatement dans la cavité, à travers le sommet du nucelle; mais, lorsque le nucelle est rempli de tissu cellulaire, il s'y forme, à l'époque de la fécondation ou un peu plus tôt, une cavité plus ou moins spacieuse, qui commence à quelque distance de la pointe du nucelle, et qui descend de plus en plus dans son axe, vers sa base. Les cellules qui avoisinent cette cavité s'écartent, s'allongent, se dissolvent en une substance gommeuse, qui se change en une membrane fine, tapissant la cavité du nucelle, et destinée à recevoir l'embryon et le périsperme: c'est ce sac qu'on appelle le sac embryonnaire.

Cette formation d'un sac embryonnaire, commençant à la pointe du nucelle et s'étendant peu-à-peu vers sa base, peut être suivie chez beaucoup de plantes: il y a même des cas où le sac embryonnaire est complètement formé vers son extrémité supérieure, qui enferme le jeune embryon, tandis que son extrémité opposée est encore en voie de formation, et accompagnée d'un appendice particulier; chez l'*Helianthus annuus*, cet appendice offre plusieurs courbures vermiformes (Pl. 17, fig. 13).

Mais, dans d'autres cas, il s'écarte beaucoup de ce que je viens d'exposer comme règle. Dans les *Phaseolus*, par exemple, il se montre d'abord comme une grande cellule diaphane, formant

une excroissance entre les cellules de la pointe du nucelle, et qui non-seulement s'accroît vers le bas dans la cavité du nucelle, mais qui s'allonge aussi dans la direction opposée, de manière à faire saillie hors le micropyle, comme pour aller à la rencontre du boyau pollinique (Pl. 17, fig. 9).

Dans les jeunes graines de beaucoup de plantes, par exemple, les Cucurbitacées et les Rosacées, il y a un fil très fin descendant de la base du sac embryonnaire vers la base du nucelle. Malpighi a vu cet appendice dans le Prunier, et il l'a nommé *Vas umbilicale*. M. Dutrochet l'a figuré dans l'Amandier, et il lui a donné le nom d'Hypostate. Il vaudrait peut-être mieux désigner cette formation par le nom d'appendice du sac embryonnaire. Cet appendice finit le plus souvent par atteindre la base du nucelle, avec laquelle il se soude. C'est surtout chez les Synanthérées que cet appendice est très prononcé et où l'on peut facilement l'observer. Dans l'origine, il y est presque aussi grand que le sac embryonnaire même, et il paraît provenir d'un étranglement de celui-ci. A cette époque, le sac embryonnaire est encore si petit, qu'il enveloppe complètement l'embryon; mais sa paroi, ainsi que celle de l'appendice, s'épaississent par la formation de cellules qui finissent par occuper la place de la pellicule, originairement très mince, du sac embryonnaire. Puis, le sac embryonnaire grandit brusquement (Pl. 17, fig. 12). Dans cet état, l'appendice du sac embryonnaire ne paraît plus que très-petit; et il finit par s'oblitérer complètement sans atteindre la base du nucelle. Il faut donc renoncer à croire que l'appendice du sac embryonnaire se forme à partir de la chalaze, et qu'ainsi il serait comparable à un vaisseau ombilical.

A sa naissance, le sac embryonnaire est une cellule simple, parfaitement transparente, dont la membrane n'offre pas dans sa composition d'autres petites cellules. On l'a considéré avec raison comme l'une des parties les plus importantes de l'ovule pour la formation de l'embryon; toutefois son existence n'est nullement générale chez toutes les Phanérogames, ainsi que le soutient M. Schleiden; car quelquefois il est remplacé par le nucelle, réduit par résorption à une membrane fine, qui offre encore très distinctement les limites des parois cellulaires extérieures. Du

reste, dans tous les cas, l'embryon se trouve dans un sac très délicat, et il importe peu que ce sac soit une production nouvelle du nucelle, ou bien que ce soit le nucelle lui-même, qui se transforme en sac embryonnaire. Il m'a paru nécessaire de faire ces remarques préliminaires sur le sac embryonnaire, parce que le point le plus important de l'acte plastique de la fécondation, est précisément la réunion du boyau pollinique avec le sac embryonnaire ou avec la partie de l'ovule qui remplace le sac embryonnaire. L'un des points les plus difficiles dans ces recherches est de déterminer la période à laquelle se forme le sac embryonnaire, parce que cette époque diffère beaucoup, suivant les espèces. Chez beaucoup d'espèces, par exemple, le Ricin, les Liliacées, on peut assurer que la formation d'une cavité dans le nucelle coïncide avec la déhiscence des anthères, tandis que la formation de la cavité embryonnaire ne devient visible que lors de l'entrée du boyau pollinique dans le nucelle. Dans la plupart des cas, le sac embryonnaire est parfaitement formé à l'époque où le boyau pollinique pénètre dans le nucelle, et c'est alors son extrémité micropylaire, qui vient en contact avec le boyau pollinique. M. Brongniart a fait le premier des observations sur ce qui se passe dans l'extrémité micropylaire du sac embryonnaire par suite de la fécondation: il pense qu'il y naît une petite vésicule pyriforme, transparente, et ne contenant que quelques petits granules; que le goulot de cette vésicule semble être ouvert, et que le tout paraît dû à une dépression de la membrane du sac embryonnaire. A une époque un peu plus avancée, M. Brongniart vit qu'il se formait dans cette vésicule une masse celluleuse; mais les connaissances qu'on possède aujourd'hui apprennent très positivement que la vésicule qui, suivant M. Brongniart, résulterait d'une dépression du sac embryonnaire, est précisément la première formation qui a lieu par suite de la fécondation. J'ai donné (Pl. 16, fig. 14) la figure d'un ovule de l'*Orchis Morio*, venant d'être fécondé, où l'on voit distinctement le cours du boyau pollinique *g* jusqu'en *e*, depuis *e* jusqu'à *h*, où est la pointe micropylaire du nucelle transformé en sac embryonnaire, le boyau pollinique est déjà affaissé, et, dans la cavité de l'extrémité du nucelle, se trouve

cette vésicule de M. Brongniart, qui est déjà un produit de la fécondation: elle a été engendrée par la réunion de la pointe du boyau pollinique, qui a introduit dans la cavité du nucelle une petite quantité de la substance fécondante, avec le mucilage susceptible de formation contenu dans la cavité; puis, lorsque le reste du boyau pollinique s'en est séparé par étranglement (en s'oblitérant ou en se réduisant en une masse gommeuse, immédiatement après la fécondation, ce que j'ai observé dans mille autres cas), elle s'accroît aux dépens de la masse mucilagineuse de la cavité du nucelle, et constitue un boyau presque cylindrique, qui se transforme peu-à-peu, par formation de petites cellules dans son intérieur, en fil confervoïde, tel que le représente la figure 12, la pellicule mince *a b*, qui recouvre cette formation embryonnaire, est le dernier reste de la peau du nucelle: elle s'est complètement fermée à sa pointe, et la pointe du fil *d* n'y adhère que très faiblement. Cette clôture du sac embryonnaire ou de son substitut s'opère ordinairement peu après l'entrée de la substance fécondante, de sorte que, dans les cas où il existe un véritable sac embryonnaire, la liaison du boyau pollinique avec le premier produit de la fécondation ne tarde pas à cesser. Dans les cas, au contraire, où c'est le nucelle lui-même, qui reçoit la substance fécondante, par exemple, chez les Crucifères, la liaison du boyau pollinique avec la vésicule embryonnaire subsiste pendant long-temps, et ce sont précisément des cas semblables qui ont donné lieu à l'hypothèse suivant laquelle l'embryon serait constitué par le boyau pollinique, pénétrant dans la cavité de l'ovule, et que, par conséquent, les germes se trouveraient dans les anthères et non dans les ovaires.

J'ai désigné la vésicule, qui se montre dans la cavité du nucelle après l'entrée du boyau pollinique (Pl. 17, fig. 11), ou après la soudure du boyau pollinique au sac embryonnaire (Pl. 16, fig. 23 *f* et fig. 24, etc.) par le nom de vésicule embryonnaire, pour la distinguer nettement du premier commencement de l'embryon. La vésicule embryonnaire résulte de la fécondation, c'est-à-dire de l'influence matérielle et dynamique du boyau pollinique; mais le développement ultérieur de cette

vésicule embryonnaire se fait dans l'intérieur de l'ovule, et, en général, dans l'intérieur du sac embryonnaire. Les figures 12 et 13, Pl. 16, représentent les vésicules embryonnaires de l'*Orchis morio* quelques jours après la fécondation, et l'on voit que l'extrémité inférieure de la vésicule, transformée en fil articulé, se renfle en forme de globules (*d**, fig. 12, fig. 13*f*). Dans cette cellule simple globuleuse, il s'est déjà formé deux nouvelles cellules (en *d**) avec leur nucléus, et c'est cette cellule qui se développe plus tard en embryon. Donc ce n'est pas encore la vésicule embryonnaire même qui contient l'embryon; mais, par suite de la nutrition particulière dans l'intérieur du sac embryonnaire, il procède de cette vésicule une formation qui, dans la plupart des cas, commence par s'offrir sous forme d'une cellule simple sphérique, et qui se transforme en embryon. Le *Capsella Bursa-pastoris* et l'*Alsine media* offrent cette formation d'une manière beaucoup plus évidente que l'*Orchis morio*. Pl. 16, fig. 1 : ovule du *Capsella* immédiatement après la fécondation; le boyau pollinique *f, e* a pénétré par le micropyle *d, d.* et l'endostome *g, g.* Dans l'extrémité micropylaire de la peau du nucelle *m, m,* se trouve un boyau cylindrique *n, n*, qui est trois fois plus large que le boyau pollinique et offre trois jeunes cellules superposées, avec leurs nucléus. Ce boyau est la vésicule embryonnaire déjà allongée en cylindre, et que je n'ai pu trouver à un état moins avancé. Fig. 4 : Vésicule embryonnaire du même âge isolée, l'extrémité supérieure, encore en connexion avec le boyau pollinique, offre un renflement ellipsoïde, mais point de contenu visible, tandis que la continuation filiforme offre trois nouvelles cellules avec leurs nucléus; plus tard tout ce boyau paraît composé de cellules (fig. 6, etc.). Fig. 5 : vésicule embryonnaire du même âge, mais prise dans une graine plus vigoureusement développée; le renflement supérieur s'est séparé (en *b*) par étranglement du fil *b. c.*, ce qui est très visible dans les phases plus avancées (fig. 6 et 7). Ce renflement de l'extrémité supérieure de la vésicule embryonnaire du *Capsella* s'opère très vite, de sorte qu'environ deux jours après la fécondation, on voit dans l'extrémité micropylaire de la graine, par transparence, une vessie plus ou moins

grande, qui va de la pointe du nucelle par l'endostome, presque jusqu'au bord de l'exostome. On pourrait facilement être induit en erreur, et croire que cette vessie est le sac embryonnaire; mais, en examinant avec intention les ovules les plus transparens, on verra que de l'extrémité inférieure de la vessie il part un fil articulé plus ou moins long, dont le bout est renflé en globule (fig. 6 et 7), et qui est situé dans le voisinage de l'arc formé par la courbure du nucelle. Ce n'est que de cette extrémité, renflée en globe, et qui, dans l'origine, est une cellule absolument simple (pour ainsi dire, la dernière de tout le fil), que se forme plus tard l'embryon. M. de Mirbel a désigné ce fil par le nom de *suspenseur*, et il a été le premier à dire que c'est d'un globule, porté au bout de ce fil, que se forme l'embryon.

Chez l'*Alsine media*, la transformation de la vésicule embryonnaire est encore plus intéressante (Pl. 16, fig. 14): le sac embryonnaire, terminé en pointe, est fermé à son extrémité, et enferme l'extrémité supérieure du suspenseur, renflé en vessie en *d*. Cette vessie se continue de nouveau en fil articulé, à l'extrémité duquel naît l'embryon *e*. Les figures 15 à 20 donnent les différentes phases parcourues par cette formation. Fig. 15: soudure du boyau pollinique *a* avec la pointe du sac embryonnaire *c*. L'influence dynamique respective de ces organes fait naître le petit renflement *b*, qui offre un petit nucléus et qu'on doit considérer comme une jeune cellule mucilagineuse, formée non point par le boyau pollinique seul, mais de la substance de la pointe du boyau pollinique avec ce qu'il contient de substance fécondante et de la substance de la pointe du sac embryonnaire. La membrane qui offre ce renflement a un aspect jaunâtre un peu limpide, et elle se compose d'une substance si gélatineuse, que l'eau la dissout en peu de temps, et que la moindre pression la détruit absolument. Ce renflement est la première formation de la vésicule embryonnaire, qui ne tarde pas à grandir, se sépare de très bonne heure complètement du boyau pollinique, s'allonge peu-à-peu dans la cavité du sac embryonnaire, et se transforme en suspenseur (fig. 19) même avant que sa pointe ne soit complètement enveloppée par le sac embryonnaire, ce qui

toutefois se fait toujours dans la suite. Figure 19 : on voit le futur embryon encore sous forme de cellule globuleuse simple, et figure 20, il s'y est déjà formé plusieurs cellules plus petites.

Les graines dont le sac embryonnaire ne se forme qu'après la fécondation, ou bien qui manquent de sac embryonnaire, ne se comportent pas tout-à-fait comme celles dont je viens de traiter. Je citerai comme exemples la Fritillaire et la Tulipe, ou j'ai suivi assez complètement le développement, ainsi que le Lis. Chez ces plantes, le boyau pollinique entre aussi par les ouvertures des tégumens ovulaires, se fraie un chemin à travers la pointe du nucelle et descend dans la cavité formée dans l'intérieur de celui-ci (Pl. 17, fig. 1, où la membrane externe de l'ovule a été enlevée). En *h*, on voit l'extrémité du boyau pollinique faire saillie dans la cavité du nucelle : il en est de même chez la Tulipe (Pl. 17, fig. 7). Dans le *Fritillaria*, j'ai réussi à retirer du nucelle tout le boyau pollinique, tel qu'il est représenté Pl. 17, fig. 2. Ici donc le boyau pollinique pénètre immédiatement dans la cavité du nucelle, et c'est de son extrémité, qui se renfle, que naît la vésicule embryonnaire, laquelle subit des transformations plus variées jusqu'à ce que l'embryon en procède. Le boyau pollinique persiste souvent, chez les Liliacées, pendant plusieurs semaines après la fécondation, à l'extérieur de l'exostome; mais, en dedans de l'endostome ou du sommet du nucelle, il est étranglé, de sorte qu'il s'oblitère et se sépare ainsi de la vésicule embryonnaire nouvellement formée (Pl. 17, fig. 3 *e*). Chez les Fritillaires, l'extrémité du boyau pollinique se renfle ordinairement dès son entrée dans la cavité de l'ovule, et il se développe de ce renflement deux autres cellules également très grandes (Pl. 17, fig. 3), de sorte que l'ensemble de ces trois cellules constitue un fil comparable au suspenseur des dicotylédones, mais différant beaucoup de celui-ci par la manière dont il se comporte plus tard. Dans ces grandes cellules, provenant de la transformation de la vésicule embryonnaire de la Fritillaire, il se forme bientôt une quantité de cellules plus petites, et il en résulte un petit bouchon (fig. 4) de l'extrémité inférieure duquel naît l'embryon (fig. 5 *a*, *b* :

suspenseur provenant de la vésicule embryonnaire ; *c, d* : embryon).

Il est donc démontré que l'embryon ne naît pas immédiatement de l'extrémité du boyau pollinique. La structure de la vésicule embryonnaire et les transformations qu'elle subit jusqu'à l'apparition de l'embryon prouvent aussi qu'on ne saurait admettre que le germe du futur embryon est placé dans l'extrémité du boyau pollinique, auquel l'ovule fournirait seulement la nourriture. Le mode de fécondation du *mesembryanthemum glomeratum* (Pl. 16, fig. 23 et 24) fournit un argument très puissant contre l'hypothèse de M. Schleiden ; car, dans cette plante, l'extrémité du boyau pollinique s'applique latéralement contre l'extrémité micropylaire du sac embryonnaire, et certainement ne pénètre jamais dans l'intérieur de ce sac. Fig. 47 : la ligne *b* indique l'exostome de l'ovule ; le boyau pollinique, dès qu'il entre dans la cavité ne l'ovaire prend beaucoup de consistance, pénètre, par l'ouverture des tégumens ovulaires, à travers le sommet du nucelle (parties qu'on a supprimées dans cette figure) et s'applique par son extrémité *c*, laquelle est coudée, à l'extrémité supérieure du sac embryonnaire *d, e*. Lorsqu'une préparation de cette nature se trouve placée comme dans la figure 23, on pourrait être induit à croire que l'extrémité du boyau pollinique se trouve dans l'intérieur du sac embryonnaire, parce que la ligne *d, e*. se continue derrière le boyau pollinique, et se voit par transparence. Cette apparence devient encore plus trompeuse, lorsque le boyau pollinique se voit placé immédiatement derrière le sac embryonnaire. Je n'ai pas pu suivre exactement ce qui se passe après la soudure du boyau pollinique avec l'extrémité du sac embryonnaire. La soudure est très intime, et il y a probablement résorption d'une portion des membranes soudées, et, par suite de cette résorption et du passage de la substance fécondatrice se forme la vésicule embryonnaire *f*, qui est représentée dans sa position relativement au boyau pollinique. Dans ce cas, il est très probable qu'après la réunion du boyau pollinique avec la membrane du sac embryonnaire, il s'opère un acte de fécondation comparable à celui des Conferves conjuguées.

En considérant tout ce qui vient d'être dit, il ne paraîtra plus si extraordinaire de trouver que, chez certaines plantes (par exemple, le *Draba Verna*, Pl. 16, fig. 10), le suspenseur de l'embryon est la véritable continuation du boyau pollinique. Le suspenseur commence sous le point *b*; point jusqu'auquel le boyau pollinique se trouve dans la cavité du nucelle; en *d*, le boyau n'a que la grosseur ordinaire; mais déjà au voisinage du micropyle, il augmente en calibre et en consistance, évidemment par nutrition de la part des tégumens ovulaires, et c'est ainsi qu'il descend par les ouvertures des deux tégumens ovulaires dans la pointe du nucelle, qui, chez le *Draba*, de même que chez le *Capsella*, n'est qu'une membrane celluleuse et remplace par conséquent le sac embryonnaire. Le manque du sac embryonnaire est précisément la cause pour laquelle l'extrémité du boyau pollinique paraît comme la continuation du suspenseur, ou *vice versâ*. Dans les cas où il y a un sac embryonnaire, le boyau pollinique se trouve étranglé, après la formation de la vésicule embryonnaire, par suite du resserrement de l'ouverture du sac embryonnaire. Pl. 16, fig. 21, 22, 25, 26 et 27 : ovule du *Helianthemum canariense*. La figure 25 montre la soudure du boyau pollinique avec l'extrémité supérieure du sac embryonnaire : il s'est formé un petit gonflement à l'extrémité du boyau pollinique. Ce gonflement est peut-être dû à l'accumulation de la *Fovilla* sur ce point, où elle éprouve une stagnation jusqu'à ce que la membrane du boyau pollinique ait été résorbé pour la formation de la vésicule embryonnaire. Ce renflement n'existe pas dans la figure 26, et le boyau pollinique s'insère immédiatement sur la vésicule embryonnaire, laquelle est plus développée dans la figure 27, où elle est complètement séparée par un étranglement. On ne remarquera sur ces trois figures aucune trace de dépression du sac embryonnaire; il n'y a donc pas lieu à penser, comme M. Brongniart, que la vésicule embryonnaire est formée par une dépression de la membrane du sac embryonnaire. Des formes semblables à celles représentées Pl. 16, fig. 21, pourraient, en effet, donner lieu à cette interprétation, qui, néanmoins se trouve réfutée par les cas où l'on observe plusieurs vésicules embryonnaires dans le même sac.

Les figures 30, 31 et 32, Pl. 16 (*Cistus hirsutus*) font voir la liaison immédiate du boyau pollinique avec la vésicule embryonnaire. J'ai aussi figuré les extrémités supérieures des sacs embryonnaires de l'*Helianthemum grandiflorum*, dont chacun renferme deux vésicules embryonnaires, et qui contiennent souvent jusqu'à trois de ces vésicules, qui plus tard se transforment en embryons avec leurs suspenseurs. Dans les cas de cette nature, il est de toute évidence que les vésicules embryonnaires ne peuvent pas provenir de replis de la membrane du sac embryonnaire, sans compter que, plus tard, toutes ces nouvelles formations sont complètement recouvertes par le sac embryonnaire, et qu'alors l'extrémité supérieure du suspenseur se détache facilement de la membrane enveloppante. Tout ce que je dis ici contre l'opinion de M. Brongniart, relativement à la formation de la vésicule embryonnaire, s'applique aussi à l'opinion de M. Schleiden, qui soutient que les boyaux polliniques traversent les méats intercellulaires du nucelle, arrivent jusqu'au sac embryonnaire, le chassent devant eux, le rebroussant dans son intérieur, puis forment eux-mêmes les premiers commencemens de l'embryon, sous forme de boyaux cylindriques; que, par conséquent, l'embryon végétal n'est autre chose qu'une cellule du parenchyme foliaire, greffée sur le sommet de l'axe. M. de Mirbel (*Complément des observations sur le Marchantia*) avait déjà émis une opinion analogue à celle de M. Schleiden. La génération de l'embryon des Phanérogames exigerait pour le moins deux cellules, l'une mâle, l'autre femelle, et qu'alors l'embryon serait un être composé, à la formation duquel participent à-la-fois le mâle et la femelle. « Il suit de là, dit M. de Mirbel, que la fécondation n'est autre chose que la greffe de l'utricule mâle sur l'utricule femelle. »

Je crois qu'après avoir donné l'exposition de tous les faits relatifs à la fécondation et à l'embryogénie, toute réfutation de ces manières de voir devient superflue.

J'ajouterai seulement que le boyau cylindrique, considéré par M. Schleiden comme le commencement de l'embryon, provient, suivant mes observations, de l'extension de la vésicule embryonnaire, et ce n'est que de l'extrémité de ce boyau que procède la

formation de l'embryon, qui s'offre d'abord sous forme d'une cellule globuleuse simple, ou bien chez quelques monocotylédones, que j'ai citées plus haut, sous forme d'une masse cellulaire sphérique, suspendue par l'autre portion du boyau cylindrique à l'extrémité supérieure du sac embryonaire. Quant au globule qui constituera l'embryon, il est clos aux deux bouts, et la formation subséquente de la tige et de la racine s'opère de dedans en dehors, suivant les lois qui régissent chaque espèce en particulier.

M. Schleiden a cru trouver des preuves à l'appui de son opinion dans le fait que le nombre des embryons dans l'ovule correspond au nombre des boyaux polliniques qui entrent dans le sac embryonaire; mais, si j'ai réussi, comme je le crois, à démontrer que le boyau pollinique contribue tant matériellement que dynamiquement à la formation de l'embryon, mais qu'il est loin de se tranformer immédiatement en jeune embryon, cet argument sera de la même force, quel que soit le nombre de boyaux entrant dans le sac embryonaire.

Il importe beaucoup de savoir exactement comment se comporte la matière fécondante du boyau pollinique, lorsque celui-ci se soude au sac embryonaire ou à son substitut. Ce point est probablement beaucoup moins avancé pour la fécondation des animaux que chez les végétaux. D'après mes observations, je ne puis que confirmer que ce qu'on savait depuis long-temps, *à priori*, de la fécondation animale, savoir: que les globules spermatiques et les animalcules spermatiques n'agissent plus comme tels dans l'acte de la fécondation; car, dès qu'ils entrent avec le boyau pollinique dans les tégumens ovulaires, ils se dissolvent et se transforment en une substance liquide, de nature gommeuse et de couleur jaunâtre; or, c'est précisément cette substance qui sert à la fécondation. Je dois encore faire mention ici de l'opinion du célèbre C. F. Wolff, qui considérait la matière spermatique mâle comme une matière nutritive ayant acquis le plus haut degré de perfection et n'exigeant plus aucune autre élaboration, d'où il conclut que la fécondation n'est autre chose qu'une nutrition opérée du dehors.

On s'est demandé, et avec raison, si, chez toutes les plantes,

la fécondation se fait au moyen de boyaux polliniques. A mon avis, elle ne s'opère point ainsi ni chez les Cryptogames inférieures, ni chez les Mousses, les Hépatiques et les Chara, quoiqu'il y ait une fécondation chez tous ces végétaux. Dans toutes les Phanérogames que j'ai pu observer convenablement, j'ai trouvé que la fécondation a lieu par des boyaux polliniques, l'*Urtica urens* excepté, dont j'ai examiné très fréquemment les fleurs femelles, sans y découvrir les boyaux polliniques.

Chez quelques plantes, l'embryon offre une forme et une structure particulière: il acquiert un volume extraordinaire, de sorte qu'il déborde le sommet du nucelle, et, dans quelques cas mêmes, les ouvertures des tégumens ovulaires; celui des *Veronica* fait même crever les tégumens entiers de l'ovule dans toutes les directions. Chez les Véroniques et dans d'autres cas semblables, par exemple, dans les *Lathræa*, le sac embryonaire offre des étranglemens et des anfractuosités: il est constitué par une peau épaisse et presque diaphane, et sa cavité est fort petite dans l'origine. Je n'ai point pu découvrir comment s'ouvre la pointe de ce sac embryonaire; mais on voit bien distinctement qu'il ne peut s'y opérer comme rebroussement lors de la formation embryonaire.

M. Tréviranus, M. de Mirbel, et plusieurs autres botanistes, disent que l'embryon naissant est un globule sur lequel on ne distingue encore ni extrémité radiculaire, ni extrémité cotylédonaire, et j'ai exposé plus haut que l'embryon naissant n'est autre chose qu'une *cellule globuleuse* absolument simple, remplie d'un liquide encore mucilagineux et dépourvu de granules; mais en même temps, j'ai fait remarquer que chez quelques Monocotylédones (par exemple, *Fritillaria*, Pl. 17, fig. 2), la formation embryonaire ne se comporte pas tout-à-fait ainsi.

Dans l'origine, l'embryon est mou et presque liquide, ainsi que Gærtner l'a déjà très bien décrit; dans sa jeunesse, il est toujours incolore, tant chez les monocotylédones que chez les dicotylédones. Quant au suspenseur, il me semble qu'on peut admettre qu'il ne sert en grande partie qu'à fixer l'embryon; mais que c'est au moyen de lui qu'avant la formation de l'embryon même, la substance fécondante descendue du boyau pollinique

est exposée à l'influence dynamique du périsperme encore liquide. Dans les cas où le suspenseur acquiert un développement extraordinaire, par exemple chez les *Capsella*, l'*Alsine*, il me paraît évident qu'il absorbe aussi beaucoup de nourriture qui profite à l'embryon. Parfois le suspenseur prend des formes très particulières; dans le *Chenopodium viride*, par exemple, l'extrémité par laquelle le suspenseur tient au sac embryonnaire grossit considérablement, et se compose alors d'une quantité de cellules qui adhèrent très faiblement entre elles. Dans le *Tropæolum*, la formation du suspenseur est encore beaucoup plus remarquable, mais l'espace me manque pour en donner plus de figures, et je renvoie à ce sujet aux figures de M. Brongniart (*b*, *c*, Pl. 44, fig. 2) et Schleiden (*N. Act. nat. cur.* XIX, pars I, p. 55, fig. 125 et autres). La graine du *Tropæolum majus* offre un fil particulier, partant de l'exostome et se repliant sur le dos de la graine; en outre, il y a un second fil, plus court, partant également de l'exostome, et s'étendant dans l'intérieur de la graine; quelquefois même j'ai trouvé dans l'intérieur de la graine un troisième fil. Ces fils sont des cordons de cellules parenchymateuses assez grandes, mais délicates et allongées; toutes ces cellules offrent la circulation rotatoire comme les cellules du *Vallisneria*. Tous ces cordons cellulaires partent d'un seul endroit, qui couvre immédiatement l'exostome, ou ils s'attachent au suspenseur. Le véritable suspenseur a une longueur très considérable, et se compose également de cellules parenchymateuses allongées. A partir de son point d'union avec les cordons extérieurs, il est enveloppé par la membrane du sac embryonaire, et remplit complètement le tube formé par la longue ouverture de l'endostome et l'ouverture du nucelle. Toute cette formation est à considérer comme très particulière, et il est extrêmement difficile de la suivre complètement. Mes recherches à ce sujet ne sont point tout-à-fait d'accord avec ce qu'en dit M. Schleiden; j'ai vu que le boyau pollinique offre un renflement considérable, mais très irrégulier, à l'intérieur du nucelle, et M. Schleiden a vu le premier que l'embryon se forme de l'extrémité d'une branche qui provient du renflement en question.

Le développement ultérieur de l'embryon végétal offre des

phénomènes extrêmement curieux. De même que dans le liquide diaphane du sac embryonaire, il se forme dans le sac que contient la cellule embryonaire simple, des condensations plus ou moins fortes de la masse mucilagineuse (Pl. 16, fig. 9, *a*, *Draba verna*), ou bien il y paraît de suite plusieurs masses globuleuses plus ou moins grosses, composées d'une masse gommeuse granuleuse (Pl. 16, fig. 19 *a*, *Alsine media*), et autour d'elles, la masse mucilagineuse, en durcissant, forme des membranes cellulaires particulières, exactement comme cela s'opère pour la formation du périsperme dans le sac embryonaire. Ces nouvelles cellules prennent un accroissement très rapide, se touchent, et finissent par absorber la membrane cellulaire qui constituait l'embryon naissant. Dans ces nouvelles cellules, il s'en reforme d'autres, soit par précipitation de la substance autour de masses globuleuses qui alors deviennent des noyaux cellulaires, soit, mais très rarement, par la coagulation des masses mucilagineuses qui, en se solidifiant, forment des membranes fines.

Lorsque l'embryon est arrivé à la seconde phase de développement (c'est-à-dire qu'il est devenu un globule celluleux), il se forme de nouveau de petites cellules dans l'intérieur des anciennes, et en même temps il commence à changer de forme : le globule s'étend un peu en longueur, et acquiert ainsi un axe plus long, situé dans l'axe de l'ovule, l'extrémité inférieure regardant le micropyle, et l'extrémité supérieure regardant la chalaze. A l'extrémité inférieure se développe la radicule ; à l'extrémité opposée, les cotylédons, etc. L'embryon se comporte très diversement, suivant les genres, quant au développement des cotylédons et de la radicule. Souvent, comme par exemple dans le *Capsella*, on peut assurer très positivement que les cotylédons se forment avant la radicule, tandis que dans d'autres cas, comme par exemple dans le *Draba verna*, dès que paraissent les cotylédons, il se montre en même temps à l'extrémité opposée une petite pointe qui est le commencement de la radicule.

L'apparition des cotylédons est accompagnée d'un allongement de l'axe du jeune embryon, allongement dû à l'extension de la substance du globule embryonaire, de sorte qu'il faut

nécessairement admettre que les cotylédons naissent de l'axe de l'embryon. L'opinion mal-à-propos répandue aujourd'hui, que l'axe de l'embryon résulte de la soudure des cotylédons, ou du moins des pétioles de ces cotylédons, est tout-à-fait dépourvue de preuves ; car l'observation démontre que les mamelons qui constituent la première trace visible des cotylédons, se composent de tissu cellulaire nouvellement développé à ces points du globule embryonaire ; ce ne sont point des parties déjà formées qui seraient repoussées au-dehors, mais des formations nouvelles naissant sur des points déterminés, et tirant leur nourriture de la substance de l'axe. Les cotylédons sont donc, sans aucun doute, des prolongemens immédiats de l'axe ; mais la formation de l'endroit où se développera la gemmule, premier bourgeon de l'embryon, ne devient sensible qu'après le développement plus ou moins complet des cotylédons. A l'objection que l'axe ne se forme qu'après les cotylédons, on peut répondre avec assurance qu'au bout de la seconde phase de développement, l'embryon, chez beaucoup de Monocotylédones du moins, représente déjà un véritable axe, et que, chez les Dicotylédones aussi, le globule embryonaire est déjà allongé à l'époque de la naissance des cotylédons.

M. Bernhardi (*Linnæa*, VII, p. 561) a fait connaître plusieurs cas très remarquables de développement anormal de la plumule. L'embryon des *Dentaria* offre deux cotylédons, mais point de plumule ; il germe avec un seul cotylédon et une plumule très imparfaite ; plus tard, il se forme dans la radicule un tubercule qui s'accroît de plus en plus, et qui l'année suivante, lorsque toutes les autres parties de la jeune plante ont disparu, produit une feuille à son extrémité supérieure, laquelle est bientôt suivie de plusieurs autres feuilles. Dans les *Corydalis*, il ne se développe qu'une seule feuille la première année. Il en est de même dans les *Leontice altaica* et *vesicaria* : le tubercule produit une seule feuille la deuxième année, et, après que cette feuille a acquis le développement convenable, il se développe une tige florifère. Dans certaines graines, les cotylédons sont soudés, et, dans ces cas, le premier bourgeon sort latéralement de la base de la gaîne formée pas la soudure des cotylédons, comme chez

beaucoup d'Ombellifères et plusieurs *Delphinium*. D'après M. Bernhardi, les cotylédons du *Delphinium puniceum* sont tantôt soudés, et tantôt plus ou moins distincts, tandis que ceux du *Delphinium fissum* sont toujours complètement soudés.

On peut admettre comme règle générale que chaque embryon ne forme qu'un seul bourgeon, et cela entre ou au-dessus des cotylédons; c'est ce bourgeon qu'on appelle gemmule ou plumule, et qui constitue le bourgeon terminal. Mais il arrive quelquefois que, outre la gemmule, il existe deux bourgeons axillaires, qui du reste sont plutôt insérés à la base des cotylédons qu'à leurs aisselles. Cette existence de gemmules axillaires n'a rien d'extraordinaire, parce qu'elle a lieu aussi pour les véritables feuilles. M. Rœper et M. Bernhardi ont fait remarquer que dans plusieurs plantes, par exemple les genres *Euphorbia* et *Linaria*, la tigelle produit, outre la gemmule terminale, une ou plusieurs gemmules au-dessous des cotylédons. Chez beaucoup de *Linaria*, le nombre de ces bourgeons latéraux qui sortent de la base de la tigelle, et non au-dessous des cotylédons, dépend de la vigueur des jeunes plantes, et il ne se développe jamais une seconde pousse à l'aisselle des cotylédons.

Suivant M. E. Meyer (*la métamorphose des plantes et ses antagonistes*, Linnæa, 1832), la tigelle naît du verticille cotylédonaire et constitue le premier entre-nœud, en même temps que se forme, entre la tigelle et la radicule, le collet qui doit être considéré comme le premier nœud. Le collet ou nœud, la tigelle ou entre-nœud, et le verticille cotylédonaire, constituent donc la plantule embryonaire.

Je ne saurais être de cet avis, car l'embryogénie nous apprend que la naissance des cotylédons est accompagnée d'un allongement du globule embryonaire, et qu'ainsi la tigelle est l'axe principal; que, par conséquent, on peut dire avec raison que les cotylédons naissent des côtés de la pointe de l'axe, mais non point que l'axe se forme par l'allongement du verticille cotylédonaire. Si l'on considère la tige de la plante comme composée d'articles distincts, plus ou moins indépendans les uns des autres, l'interprétation morphologique de ces articles est, certes, très importante. M. E. Meyer croit que chaque article se compose,

de même que la plante embryonaire, de nœud, d'entre-nœud et de verticille foliaire, et que tous les articles se forment d'une unité morphologique qu'on peut appeler feuille dans son acception la plus étendue. Mais l'embryogénie ne fournit aucune preuve à l'appui de cette théorie, et le développement des bourgeons apprend aussi que la tige et la feuille sont toujours des organes essentiellement distincts; par conséquent, la proposition que toute la plante est une feuille générale est tout-à-fait contraire à la nature. Le bourgeon des plantes, dit M. Meyer, ne se compose absolument que de feuilles; chaque verticille s'unit par sa base au verticille suivant, et, par cette raison, il y a un axe commun, qui néanmoins n'est pas un organe particulier. Cette idée qui a eu tant de succès, sert aussi de base à l'hypothèse suivant laquelle la tige ou l'axe de la plante est formé par les feuilles. D'autres pensent que chaque bourgeon a son axe particulier, mais que ni les feuilles, ni l'axe, n'y prédominent; qu'au contraire, les deux parties se forment simultanément. Suivant ma manière de voir, l'observation seule est en droit de décider cette question, et l'observation démontre que les feuilles se forment sur les côtés de l'axe qui s'allonge.

M. Bernhardi donne à ce sujet une interprétation tout-à-fait différente, et que j'approuve volontiers quant à son ensemble : il trouve inexact de chercher dans le collet le premier nœud ou nœud vital, car on ne saurait admettre que ce nœud existe avant la formation du premier bourgeon; les nœuds sont les organes de liaison entre deux articles, et par conséquent leur nombre est égal à celui de ces articles, moins un. L'embryon, par cette raison, n'a pas besoin de nœud, mais il entre dans ses fonctions d'en engendrer un, pour rendre possible la superposition d'un second individu idéal dont le rudiment est constitué par la plumule.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 16.

Fig. 1. Ovule du *Capsella bursa pastoris*, immédiatement après la fécondation; *a*, *a*, funicule; *b*, faisceau de trachées simples, qui finit en *c*, où est la base de l'ovule; *d*, *d*, sommet

de l'ovule, formé par le bord du tégument externe, *e*, exostome; *f*, un boyau pollinique, qui a pénétré dans l'exostome; *g*, *g*, sommet du tégument interne; *h*, *h*, base du tégument interne; *i*, chalaze : c'est une tache d'un jaune verdâtre, formée d'un parenchyme très mou; *k*, *k*, nucelle, réduit à une membrane mince; en *h*, *h*, il s'attache immédiatement à la chalaze; en *l*, il est replié, et son extrémité, autant qu'il a été possible de la suivre, se trouve en *m*, *m*; *n*, tube cylindrique, contenant trois noyaux cellulaires juxta-posés : ce tube est en contact immédiat avec le boyau pollinique.

Fig. 2. Sommet du même ovule, vu d'en haut, pour montrer l'embouchure des tégumens : *a*, *a*, *a*, exostome; *b*, *b*, *b*, endostome.

Fig. 3. Sommet du nucelle du même, vu d'en haut : on voit que ce nucelle se compose d'une seule couche de cellules.

Fig. 4-7. Embryons du même à divers degrés de développement.

Fig. 8. Embryon naissant du *Draba verna* : *b*, *c*, suspenseur.

Fig. 9. Le même, un peu plus développé : on y distingue déjà plusieurs cellules en *a*.

Fig. 10. Le même, encore plus développé : il forme déjà un globule assez gros (*a*), composé d'un grand nombre de cellules, et fixé à son suspenseur *b*, *c* : ce suspenseur est inclus dans l'ovule jusqu'en *b*; le tube de *d* à *b* est le boyau pollinique, qui, dans ce cas, paraît en liaison immédiate avec le suspenseur de l'embryon, et fait saillie hors du micropyle.

Fig. 11. Ovule de l'*Orchis morio* peu de temps après sa fécondation : *a*, base de l'ovule; *b*, *b*, exostome encore ouvert; *c*, *c*, endostome également ouvert; *d*, *d*, nucelle, réduit à un sac mince; *g*, boyau pollinique, dont on peut suivre très distinctement le parcours, à travers l'exostome et l'endostome, jusqu'au point *e*; de *e* en *h*, la continuation du boyau pollinique se présente comme un fil délié et déjà aplati, et, à partir du point *h*, on remarque une petite masse d'une substance jaunâtre, gommeuse, appliquée immédiatement à la pointe du nucelle, qui déjà est perforé ou ouvert; plus bas, dans la vésicule située entre *d*, *d*, cette petite masse offre la première trace de l'utricule, qui, en se développant ultérieurement, se transformera en embryon avec son suspenseur (voyez fig. 12 et 13).

Fig. 12. *a*, *b*, membrane fine, semblable a un sac embryonaire, mais provenant de la membrane du nucelle, *d*, *d*, boyau, à l'extrémité duquel se forme l'embryon.

Fig. 13. L'embryon un peu plus développé; *c*, extrémité du boyau; *f*, extrémité de l'embryon, qui, dans cet état, a déjà fait disparaître toute trace de la membrane du nucelle, et est immédiatement recouvert par le tégument intérieur, dont une partie du tissu est indiquée en *a*, *b*, *c*, *d*.

Fig. 14. Moitié supérieure du sac embryonaire avec l'embryon et avec le périsperme naissant de l'*Alsine media*.

Fig. 15 à 20. Extrémité du sac embryonaire de l'*Alsine media*, peu avant et après la fécondation. (Voir l'explication dans le texte.)

Fig. 21 et 22. Divers états du sac embryonaire de l'*Helianthemum canariense*, avec l'embryon naissant : *a*, *a*, membrane du sac embryonaire, à laquelle s'attache l'extrémité du suspenseur *b*. Un peu plus tard, la pointe se détache du sac embryonaire, comme en *c*, fig. 22. — En *c*, fig. 21, on voit le premier commencement de l'embryon, qui est un peu plus avancé en *c*, fig. 22. — En *d*, fig. 21 et 22, le commencement du périsperme.

Fig. 23 et 24. Représentation de la connexion du boyau pollinique du *Mesembryanthemum glomeratum* avec la pointe du sac embryonaire et l'embryon que renferme celui-ci de *a* à *b*.

portion du boyau pollinique, qui se trouve en dehors de l'ovule ; *b*, place de l'endostome ; *d*, *e*, membrane du sac embryonaire, dont la portion sur laquelle est appliquée l'extrémité géniculée de boyau pollinique se soude à celui-ci, et, par suite de cette soudure, il se forme dans le sac embryonaire la vésicule *f*.

Fig. 25. Représentation de la connexion du boyau pollinique *a b*, avec le sommet du sac embryonaire *e d*, et formation de la vésicule embryonnaire dans l'*Helianthemum canariense*.

Fig. 26. Mêmes parties sur un autre ovule.

Fig. 27. Représentation du sommet du sac embryonaire de la même plante avec la vésicule embryonaire, se développant en un utricule *c d*, dans l'extrémité renflée *d*, de laquelle se formera plus tard l'embryon comme en *c*, fig. 22.

Fig. 28 et 29. Voir le texte.

Fig. 30, 31, 32 et 33. Soudure du boyau pollinique et du sac embryonaire chez le *Cistus hirsutus*.

PLANCHE 17.

Fig. 1. Coupe longitudinale d'un ovule du *Fritillaria imperialis* à l'époque de la fécondation : le tégument externe a été supprimé ; la moitié supérieure du tégument interne est représentée en *a*, *b*, *c*, *d* ; *a'*, *b*, endostome ; *e*, *f*, *g*, nucelle avec sa cavité, dans laquelle se formeront l'embryon et le périsperme ; *h*, extrémité du boyau pollinique *i*, qui entre dans l'endostome, en *k*, se fait jour à travers les cellules de la pointe du nucelle, et pénètre ainsi jusque dans sa cavité.

Fig. 2. Le même boyau pollinique que celui de la figure 1, retiré de l'ovule et représenté isolément : *a*, *b*, son volume normal ; *c*, extrémité qui faisait saillie dans la cavité ; *d*, portion qui a été comprimée par le sommet du nucelle ; de *a* en *c*, il est contracté.

Fig. 3. Portion du sommet du nucelle du *Fritillaria imperialis* : *a*, *b*, couche cellulaire extrême ; *e*, *f*, jeune embryon sur le point de passer du premier degré de développement au second : il est composé de trois cellules simples, contenant un mucilage finement granuleux et quelques noyaux cellulaires (*h*, *h*) ; le boyau pollinique *g* tient encore à la cellule *e*. Le périsperme qui remplit la cavité du nucelle (*c*, *d*) augmente à mesure que les cellules de la surface de cette cavité se dissolvent, comme en *k*, *l*.

Fig. 4. Embryon de la Fritillaire, plus développé, mais tenant encore au boyau pollinique *c*.

Fig. 5. Embryon de la même plante, ayant atteint le second degré de développement : la portion *a*, *b*, est peut-être à considérer comme le suspenseur, et la portion *c*, *d*, comme le véritable embryon, dont les cellules sont encore remplies de noyaux cellulaires.

Fig. 6. Embryon de la Fritillaire, très jeune, tel qu'il se présente peu après l'entrée du boyau pollinique dans la cavité du nucelle.

Fig. 7 et 8. Premiers commencemens de l'embryon de la Tulipe, plante qui se comporte tout-à-fait comme la Fritillaire. La figure 7 montre en *b* le renflement du boyau pollinique, renflement qui sert de base à la formation des autres cellules.

Fig. 9. Nucelle du *Phaseolus vulgaris* avec le sac embryonaire, qui est inséré à son sommet : *a*, *a*, base du nucelle ; *b*, *b*, sommet du nucelle ; *c*, base du sac embryonaire ; *d*, à l'époque de la fécondation, ce sac offre la forme d'une grande cellule.

Fig. 10. Sommet du sac embryonaire du *Phaseolus vulgaris* quelque temps après la fécondation : *a*, sa pointe ; *b*, *c*, portion coupée ; *d*, *d*, périsperme composé de cellules, contenant, les unes, de la matière granuleuse ; les autres, des noyaux cellulaires : les cellules les plus anciennement formées sont les vésicules elliptiques à un ou à deux noyaux cellulaires (*e*) ; les cellules *g*, qui paraissent devoir leur formation à la surface interne de la paroi du sac embryonaire, ne contiennent ni substance granuleuse, ni noyaux ; *h*, cellules isolées, qui se forment à la surface du sac embryonaire ; *i*, embryon avec son suspenseur *k*.

Fig. 11. Ovule de l'*Epipactis* immédiatement après la fécondation : *a*, *b*, funicule ; *b*, *o*, *d*, tégument externe ; *e*, *f*, endostome, qui reste ouvert jusque long-temps après la fécondation ; *g*, nucelle, transformé en sac embryonaire ; *h*, vésicule embryonaire, tenant au boyau pollinique *a*.

Fig. 12. Sac embryonaire et embryon du *Helianthus annuus* : *a*, extrémité micropylaire ; *b*, extrémité chalazaire, avec l'appendice particulier dont il est question dans le texte. Cet appendice très grossi est représenté par la figure 13.

SUR *les tiges de diverses Lianes, et particulièrement sur celles de la famille des Malpighiacées.*

Extrait d'une Monographie de cette famille, lu à l'Académie des Sciences, dans sa séance du 29 mars 1841,

Par M. ADRIEN DE JUSSIEU.

La tige des Malpighiacées est constamment ligneuse, mais de dimensions fort diverses, puisqu'elle offre tous les degrés intermédiaires entre les plus humbles sous-arbrisseaux (*Dinemandra*, *Camarea*...) et les arbres de la taille la plus élevée (*Byrsonima*...). Elle se présente sous deux formes différentes, tantôt se soutenant par elle-même, tantôt ayant besoin d'un appui auquel elle s'enlace. Cette double forme s'observe dans certains genres ; mais il y en a où la même se trouve dans toutes les espèces. En général, tous les genres à fruit charnu, et par conséquent la plupart des Malpighiées sont des arbres ou des arbrisseaux, tandis que la plupart des genres à fruit ailé, des Banistériées et Hiræées, sont des lianes.

Le nombre de ces tiges que j'ai eues à ma disposition est beaucoup trop peu considérable, pour qu'il me soit permis de tirer de leur étude rien de général. Je me contenterai donc d'en dé-

crire quelques-unes, en proposant les inductions que permettront des matériaux aussi incomplets.

Je citerai comme exemple de tige arborescente celle du *Byrsonyma coccolobæfolia*, dont j'ai sous les yeux des tronçons de 16 et de 5 centimètres de diamètre. Dans ces derniers, l'écorce a à-peu-près un demi-centimètre d'épaisseur. Le bois s'éloigne peu de la structure la plus ordinaire. Du centre occupé par une moelle ayant de diamètre 1 $\frac{1}{2}$ millim., partent de nombreux rayons médullaires formés par une ou deux rangées de cellules et d'une épaisseur uniforme dans toute leur étendue. Leurs intervalles sont occupés par des séries de tubes ponctués que séparent des amas de fibres ligneuses disposées également en séries et reconnaissables sur la coupe à leur couleur plus foncée que celle des autres parties, couleur que détermine l'épaisseur de leurs parois beaucoup plus grande relativement à leur cavité. La section horizontale montre à-peu-près une dizaine de cercles concentriques plus ou moins nettement dessinés par des zones alternativement plus claires et plus foncées. Dans les premières, la proportion des vaisseaux est plus grande; dans les secondes, c'est celle des fibres ligneuses. Je n'ai pu y apercevoir aucune autre différence.

De minces lanières du *Bunchosia nitida* m'ont montré tous les mêmes organes élémentaires disposés de même.

Les tiges des lianes s'éloignent en général beaucoup plus des formes auxquelles nous sommes habitués, et ont dû par conséquent m'occuper davantage. Il paraît que dans plusieurs espèces cette tige s'élève d'abord sans soutien comme celle d'un autre arbrisseau, mais que plus tard ses rameaux flexibles en cherchent un sur lequel ils s'appuient ou s'enroulent. Cette diversité dans le port d'une même plante à deux époques diverses de son existence, expliquerait des contradictions apparentes dans les descriptions des voyageurs. Tel semble être le cas en particulier pour l'*Hiptage Madablota*, que Sonnerat représente comme un arbuste, Roxburgh comme grimpante. Un tronçon de 9 centimètres de diamètre, envoyé au Muséum par M. Wallich, a évidemment appartenu à une liane. L'ouverture de ses tubes ponctués, béante sur la coupe horizontale, est beaucoup plus considérable que dans le *Byrsonima* précédemment examiné. Des

couches concentriques y sont assez visibles, au nombre d'une quinzaine à-peu-près.

Une branche de l'*Heteropterys laurifolia* de 4 centimètres de diamètre, dans lequel l'écorce épaisse et fendillée entre pour un quart, a le contour assez régulièrement arrondi, mais pas de traces de couches concentriques. L'ouverture de ses vaisseaux indique leur grand volume.

Presque toutes les autres Malpighiacées grimpantes dont j'ai vu des branches un peu âgées, se font remarquer par les sinuosités profondes du contour de leur portion ligneuse. Tantôt ces sinuosités se reproduisent extérieurement, et l'écorce mince s'applique sur le bois qu'elle suit dans toutes les inégalités de sa surface (*Heteropterys anomala*), tantôt et plus souvent elles ne se manifestent au-dehors que par des sillons ou des cannelures plus ou moins superficielles, et intérieurement le tissu cortical remplit les interstices des lobes formés par le tissu ligneux. Les lianes les plus grosses ont une forme plus bizarre, celle d'un câble composé de plusieurs cordes tordues ensemble. Elles sembleraient au premier aspect résulter du rapprochement intime et de la torsion de plusieurs branches; mais un examen plus attentif ne permet pas de conserver cette opinion, puisque, si chacune de ces prétendues branches a son écorce, celle dont la position est centrale par rapport aux autres, a seule une moelle et un étui médullaire.

Pour se rendre compte d'une manière parfaitement satisfaisante de cette organisation, il faudrait suivre une de ces lianes dans ses changemens progressifs, depuis la terminaison des branches nouvelles jusqu'à l'origine de la tige. Malheureusement les voyageurs n'ont pu nous rapporter que des fragmens pris à une plus ou moins grande hauteur; et, d'une autre part, les lianes cultivées dans nos serres n'y trouvent pas les conditions propres à un entier développement. J'ai essayé néanmoins de suivre sur ces dernières tous les premiers changemens qui me qui me conduisaient jusqu'à une certaine période, dont je trouvais l'analogue sur des échantillons conservés dans nos collections sèches, puis sur ceux-ci la série des changemens ultérieurs.

J'ai donc pris une tige du *Stigmaphyllon emarginatum* ayant

acquis déjà plus de 1 centimètre d'épaisseur, et terminée, après un trajet de 2 mètres environ, par des rameaux herbacés, et j'ai commencé mes études par ceux-ci, dont l'examen microscopique m'a montré une structure assez semblable à celle de beaucoup d'autres végétaux, savoir: une écorce formée de dehors en dedans par une rangée de cellules transparentes, dont quelques-unes, plus petites, se groupent de distance en distance, et laissent entre elles un petit vide occupé par la base d'un poil; au-dessous, par une seconde rangée de cellules beaucoup plus grandes, à-peu-près cubiques et également vides; puis par une couche composée d'une douzaine de rangées de cellules contenant de la chlorophylle. Le milieu de cette couche est traversé, à des intervalles rapprochés, par des faisceaux larges et droits, de filets très longs et très grêles de liber. La portion ligneuse présente à son centre une moelle qui en forme à-peu-près la moitié; puis de dedans en dehors des vaisseaux spiraux et des vaisseaux ponctués, séparés entre eux par des fibres de deux sortes, les unes lisses et assez semblables à celles du liber, quoique plus grosses et moins longues, les autres ponctuées. La spire est double ou simple dans les trachées. Les vaisseaux ponctués se composent, suivant l'usage, d'une série de gros utricules cylindriques ouverts à leurs extrémités et superposés, qu'on sépare facilement par l'ébullition dans l'acide nitrique.

A ces deux premières couches d'écorce et de bois, viennent plus tard s'en ajouter successivement d'autres: les premières remarquables par l'absence du liber; les secondes, dépourvues de trachées et munies de vaisseaux ponctués d'un plus fort calibre. La disposition par couches est bien marquée dans l'écorce, quoiqu'elle soit assez irrégulière; mais elle s'efface presque complètement dans le bois, qui s'avance très inégalement dans tous les sens, de manière que son contour, sur lequel se moule la couche corticale la plus interne, forme une suite d'angles saillans et rentrans.

Voici ce que présentait, de l'intérieur à l'extérieur, la tige à l'état le plus avancé que j'ai pu soumettre à mon examen: 1° un cylindre de moelle (moins de 1 millimètre de diamètre); 2° le corps ligneux (8 à 10 millimètres), sinueux dans son contour

extérieur, qui présente en saillie plusieurs angles mousses ou aigus : ce bois est formé par des vaisseaux ponctués à divers états de développement, les plus avancés, d'un très gros calibre et formant un canal continu, par des fibres fusiformes également ponctuées et par d'autres fibres plus nombreuses, plus longues et plus grêles, dont les tégumens lisses et épais sont ordinairement emboîtés au nombre de deux. De plus, des rayons médullaires, formés le plus souvent par une seule rangée de cellules qui ont la forme d'un parallélipipède rectangle et des parois assez épaisses et ponctuées, se dirigent du centre à la circonférence, quelquefois suivant une ligne droite non interrompue, mais le plus souvent suivant une ligne brisée, et ils sont coupés transversalement par d'autres lignes de même composition, flexueuses et irrégulièrement concentriques. 3° Le corps cortical (2 à 4 millimètres d'épaisseur), formé de deux portions assez distinctes en apparence : l'une intérieure, plus compacte et plus pâle, presque de la teinte du tissu ligneux sur lequel elle s'applique; l'autre extérieure, subériforme, brunâtre, inégale et fendillée en dehors, composée de plusieurs (5 à 6) couches que délimitent des lignes plus foncées. La première paraît être la couche la plus récente qui, en vieillissant, prendra sans doute l'apparence de celles qui l'ont précédée et l'enveloppent. Toutes ces couches sont purement cellulaires, excepté la plus extérieure et la plus ancienne, dans l'intérieur de laquelle on trouve éparses les fibres du liber, et la seule par conséquent où il paraît s'en être formé. Les cellules ne sont pas toutes de même forme et de même grandeur : les plus extérieures dans chaque couche, celles qui dessinent les lignes de démarcation, sont des octaèdres rectangulaires plus ou moins réguliers, disposés eux-mêmes par couches concentriques d'une seule rangée qui se séparent facilement après l'ébullition dans l'acide nitrique : la forme des autres se rapproche plus du dodécaèdre. Les premières sont presque vides; les secondes incrustées d'une matière solide, variant du brun au jaune et au blanchâtre, suivant les différens points, qui en empruntent leur couleur.

Une branche un peu plus petite que la précédente (6 à 7 mil-

limètres), prise sur une autre liane de la même famille, le *Tetrapterys Guilleminiana*, montre avec elle des rapports importans, et en même temps quelques différences assez notables. Ainsi le corps ligneux est de même lobé dans son contour; mais ici il l'est très régulièrement, de manière à former une colonne à huit cannelures, colonne torse à cause de la direction spirale de celles-ci. L'écorce mince offre huit sillons extérieurs correspondant aux cannelures, mais beaucoup moins profonds qu'elles : car, s'avançant à l'intérieur, elle comble leurs vides par autant d'angles saillans qui doublent son épaisseur aux points correspondans. On peut déjà apercevoir que chacun des lobes se partage lui-même en deux lobules à-peu-près égaux, et que plus tard la colonne ligneuse présentera ainsi seize cannelures alternativement plus ou moins profondes, l'étui cortical seize angles en rapport avec elles, saillans à l'intérieur; et il n'y a pas de doute qu'en continuant à croître, la liane ne présente un nouveau degré de division.

Cette branche se distingue de celle du *Stigmaphyllon*, non-seulement par cette régularité, mais par quelques différences de structure; elle offre des fibres de liber réunies en gros faisceaux sur toute la surface interne de l'écorce, et ce sont eux qui constituent en grande partie les angles saillans à l'intérieur. Le bois est formé de gros tubes ponctués, de fibres ligneuses à parois épaisses, avec peu ou point de ponctuations. Ces parties sont disposées en séries rectilignes rayonnantes, séparées par des rayons médullaires également droits et continus, que composent une ou deux rangées de grosses cellules ponctuées. De la moelle que composent des cellules plus grandes, à parois épaisses et marquées aussi de points, huit larges rayons semblent s'étendre jusqu'aux huit prolongemens corticaux; mais ils ne se distinguent réellement du reste du tissu, que par l'absence de gros vaisseaux.

La collection du Muséum possède des branches du *Banisteria nigrescens* à plusieurs âges et plusieurs états différens. Les plus jeunes sont comprimées, disposition que j'ai retrouvée très souvent dans les derniers rameaux des Malpighiacées grimpantes et qui, dans quelques espèces, va jusqu'à la forme ancipitée. Dans

ces cas l'aplatissement change de sens d'un mérithalle au suivant, ce qui s'accorde avec la situation des feuilles ordinairement décussées et partant toujours des côtés amincis du rameau. Celui du *Banisteria nigrescens*, qui a de diamètre un demi-centimètre à-peu-près, présente sur ses deux faces aplaties deux sillons longitudinaux, et déjà sur chacun des bords (qui sont arrondis) une dépression beaucoup plus superficielle, de telle sorte que le bois est, dès cette époque, partagé par un étranglement en deux moitiés dont la coupe figure une demi-ellipse, et montre sa tendance à une seconde division qui croisera la première.

En effet, une branche de 8^{mm} qui s'est rapprochée de la forme cylindrique, a sur son corps ligneux quatre cannelures peu profondes, interposées à autant de segmens courbes et dans lesquelles s'enfonce l'écorce, marquée extérieurement de sillons correspondans.

D'autres branches beaucoup plus grosses (elles ont à-peu-près 2 cent.), sont creusées à l'extérieur de sillons dirigés suivant une spirale extrêmement longue, et par conséquent comme un peu tordues sur elles-mêmes. La section horizontale fait voir qu'à ces sillons correspondent intérieurement autant de solutions de continuité du bois, remplies en partie par le tissu cortical s'avançant vers le canal médullaire, en forme de rayons terminés, les uns à une petite distance de lui, et les autres plus loin. Le bois semble ainsi partagé en six lobes principaux fort inégaux, et plusieurs de ceux-ci sont eux-mêmes subdivisés en lobes moins profonds. Les vaisseaux, plus petits et plus rares vers le centre, abondent et s'élargissent dans ces lobes. L'écorce est formée d'un petit nombre de couches, ayant chacune son liber. On doit remarquer la structure de ce liber : ses fibres allongées paraissent creusées dans leur longueur d'un canal, duquel partent en foule de petits canaux transversaux qui sont disposés en séries longitudinales et dont on voit, ou tout le trajet, ou seulement l'orifice punctiforme, suivant la direction de ceux de la série qui se trouve au foyer du microscope. Ces mêmes fibres, examinées dans les rameaux les plus jeunes, étaient plus grêles et parfaitement lisses, laissant à peine aper-

cevoir un canal médian et pas encore de latéraux; mais on voyait déjà ceux-ci sur les rameaux du 8^{mm}, et, par conséquent, ces changemens, dus à l'âge, s'y opèrent de bonne heure.

Une branche beaucoup plus âgée, et dont le diamètre total excède 7 cent., offre cette apparence de plusieurs branches tordues ensemble, dont nous avons déjà dit quelques mots. Une d'elles est centrale, et celle-là seule présente une moelle et un étui médullaire; les autres qui l'entourent en sont dépourvues, et leur bois se compose uniquement de vaisseaux ponctués et de fibres ligneuses. Toutes sont complètement revêtues d'une écorce assez mince, où le liber est très abondant. Elles se subdivisent par une sorte de dichotomie irrégulière en lobes plus ou moins profonds, destinés probablement à devenir plus tard complètement distincts.

Ne peut-on déjà, à l'aide du petit nombre d'exemples cités, se rendre jusqu'à un certain point compte de cette organisation? Dans les arbres que nous sommes habitués à voir, les faisceaux ligneux se développent uniformément dans toute la périphérie, séparés entre eux seulement par d'étroits rayons médullaires aussi longs qu'eux. Les choses ne se sont pas passées ainsi dans les lianes que nous examinons. Le corps ligneux s'est développé inégalement dans différentes directions, et bientôt son contour, au lieu d'offrir une courbe circulaire ou à-peu-près, dessine une ligne sinueuse, et l'écorce, se modelant sur lui, ou bien tapisse et suit toutes ces sinuosités, ou bien, plus épaisse, elle les comble entièrement ou en partie. Ces lobes, que séparent les sinus, se continuent avec le bois par leur côté interne, et ne sont par tous les autres en rapport qu'avec le tissu cortical. A mesure qu'ils croîtront, ces rapports se prononceront de moins en moins dans un sens, de plus en plus dans l'autre. Le contour en contact avec l'écorce augmentera progressivement d'étendue, tandis que la jonction avec le bois conservera ses dimensions primitives, et même, pour peu que le faisceau ligneux s'écarte en montant, cette continuation de plus en plus étroite finira par disparaître. Pour me faire comprendre par des images bien connues, ce qui formait d'abord un cap ne se

liera plus au continent que par un isthme toujours décroissant, jusqu'à ce qu'enfin ce devienne une île.

Si cette explication est juste, ces tiges, comme composées par le rapprochement de plusieurs ordinairement tordues ensemble, seront d'autant plus simples qu'on les examinera plus bas, et nécessairement elles le seront tout-à-fait plus ou moins près de leur origine.

Dans une famille voisine abondante en lianes, celle des Sapindacées, où la composition apparente de la tige est plus remarquable encore, cette disposition des parties, de laquelle elle résulte, paraît assez évidente. Ainsi les branches du *Serjania cuspidata* Fl. Bras. (*Urvillea ferruginea* Hort. Par. que j'ai pu examiner vivantes, ont la forme d'un prisme à trois angles très aigus, et chacune de ces arêtes est remplie intérieurement par un faisceau ligneux, entre lequel, et le cylindre ligneux beaucoup plus gros qui remplit le centre, s'interpose le tissu cortical. Or, on trouve ces quatre faisceaux réunis en un seul à l'origine de la branche; mais presque aussitôt les trois latéraux s'écartent et s'isolent complètement au milieu de la substance corticale, et l'on voit s'établir tout d'un coup ce qui dans les Malpighiacées s'établit peu-à-peu et par une longue suite de gradations.

J'ai dit que dans celles-ci le faisceau central est le seul qui soit pourvu de moelle et d'étui médullaire; mais j'ai sous les yeux une branche appartenant à une Malpighiacée brésilienne, plus grosse que celle que j'ai décrite précédemment, composée d'un plus grand nombre de faisceaux isolés, et parmi eux aucun n'est positivement central et aucun ne montre de canal médullaire, qui cependant était bien visible sur les branches beaucoup plus jeunes et encore simples de la même liane. Ce faisceau central a-t-il été complètement supprimé, soit que ceux qui l'enveloppent l'aient atrophié en l'étouffant, soit par toute autre cause ?

Deux autres exemples semblent prouver que, s'il en est quelquefois ainsi, du moins ce n'est pas constamment. Ce sont deux autres Malpighiacées du Brésil. L'une, dont les tronçons ont à-peu-près 3 cent. de diamètre, est remarquable par la direction rectiligne de ses faisceaux et par conséquent de ses cannelures

extérieures. Un étui ligneux d'un tissu très serré, de 1 à 2^{mm} d'épaisseur, environne la moelle. Parmi les prolongemens rayonnans de l'écorce interposés aux faisceaux ligneux et très riches en fibres du liber, six, plus longs que les autres, s'étendent jusqu'à l'étui médullaire, et celui-ci, aux points correspondant à plusieurs d'entre eux, paraît interrompu par une fissure qui mettrait la substance corticale en rapport direct avec la moelle, et, se prolongeant même à travers celle-ci, la diviserait en plusieurs segmens.

Dans l'autre espèce (2 centim. $\frac{1}{2}$), on n'aperçoit pas bien au premier coup-d'œil l'étui médullaire : car, parmi les prolongemens corticaux (d'une structure également fibreuse), plusieurs pénètrent jusqu'à la moelle. Mais, en examinant les parties avec plus d'attention et surtout avec des grossissemens convenables, on voit que l'angle interne de chacun des faisceaux lobés du bois est formé par une fraction de l'étui médullaire, et que par conséquent le faisceau primitif et central ne disparaîtra qu'en se partageant entre tous les faisceaux latéraux, dont chacun, en s'isolant, en emportera une partie avec lui. Après cette division, la moelle ne doit pas tarder à disparaître aussi. On aperçoit quelquefois entre elle et son étui, ou même dans son épaisseur, de petits faisceaux ligneux évidemment secondaires, c'est-à-dire ne renfermant avec leurs fibres que de gros vaisseaux ponctués. Ces faisceaux, en se développant, devront occuper une position centrale par rapport aux autres, et cependant ce seront eux qui manqueront entièrement d'étui médullaire, quand des faisceaux latéraux en auront des fragmens.

Tous les bois examinés jusqu'ici se caractérisent par l'interposition de rayons corticaux entre les faisceaux ligneux, par la tendance de ceux-ci à s'isoler les uns des autres et par les lobes de leur contour qui ne sont que les premiers degrés de divisions ultérieures.

Plusieurs tiges appartenant au genre *Stigmaphyllon* présentent une toute autre modification. Celles du *S. acuminatum*, qui ont acquis déjà plus de 2 centim. et demi de diamètre, sont cylindriques, revêtues d'une écorce rugueuse et inégale, mais sans cannelures et sans sillons extérieurs. La coupe horizontale

fait voir que le corps ligneux n'est pas lobé dans son contour, qu'il ne tend pas à se partager en segmens dans la direction des rayons, mais qu'il est divisé en une foule de compartimens par une sorte de réseau étendu de l'étui médullaire à l'écorce, ayant la couleur brunâtre de celle-ci et montrant, au microscope, la même composition, purement celluleuse. Par la macération qui altère ce tissu celluleux plus promptement que les tissus fibreux et vasculaires dont le bois est formé, celui-ci se sépare en un grand nombre de petits faisceaux qui circonscrivaient les mailles du réseau. L'écorce (de 1 à 2^{mm} d'épaisseur), qui ne présente des fibres du liber que rejetées tout auprès de sa surface, est brune. Le bois, de même teinte mais moins foncée, présente des vaisseaux ponctués plus développés peut-être que dans tous ceux que nous avons précédemment passés en revue, puisqu'ils ont jusqu'à $\frac{4}{10}$ à $\frac{5}{10}$ millim. de diamètre (1). L'étui médullaire, d'un demi-millimètre d'épaisseur, est d'un grain très serré, blanchâtre.

Dans les tiges plus grosses (4 à 5 centim.) du *S. Finlayanum*, la même disposition s'observe encore plus évidente. Le réseau est circonscrit par des lignes d'autant plus régulièrement disposées et plus fines, qu'on l'observe plus près de la circonférence; car près du centre elles sont assez larges et sans ordre apparent. La section verticale fait reconnaître la direction rectiligne des tubes, des faisceaux qu'ils composent et des lames corticales qui séparent ces faisceaux. Elle avait également lieu dans l'autre espèce.

Le *S. Gayanum* présente une structure analogue, c'est-à-dire la diffusion du tissu cellulaire cortical au milieu du ligneux, dont il tapisse et sépare les faisceaux, réduits quelquefois à un très petit nombre de vaisseaux ou même de fibres. Ce tissu cortical se reconnaît facilement à la substance blanchâtre ou roussâtre qui remplit les cellules et leur communique une couleur différente de celle des élémens du bois, parmi lesquels on doit compter des rayons médullaires incomplets, formés par des séries de

(1) Ce diamètre surpasse plus de cinq fois celui des mêmes vaisseaux dans le *Byrsonima coccolobæfolia*.

cellules différentes aussi de celles de l'écorce. Les fibres du liber ne se produisent que la première année et ne se trouvent, par conséquent, que disséminées vers l'extérieur. Le contour du corps ligneux est un peu plus onduleque dans l'espèce précédente, dans des tiges bien moins développées cependant, puisque leur diamètre n'excède pas de beaucoup un centimètre.

Elles m'ont été fournies par les serres du muséum de Paris, ainsi que celles du *S. ciliatum*, parvenues à-peu-près aux mêmes dimensions et présentant une structure analogue, quoique intermédiaire entre l'espèce précédente et le *S. emarginatum*, surtout par le plus grand développement, dans l'écorce, de ses couches (dont la plus récente tranche avec les plus anciennes), dans le bois, de ses rayons médullaires.

En résumant les observations précédentes, malheureusement trop peu nombreuses, on voit que les lianes de la famille des Malpighiacées croissent quelquefois à la manière la plus habituelle des plantes ligneuses, mais que plus souvent elles s'en éloignent; qu'alors les faisceaux ligneux, au lieu de rester intimement rapprochés, de sorte que le bois forme un corps central indivis, tendent à s'écarter plus ou moins lentement les uns des autres, et que le tissu cortical continuant à les tapisser, s'interpose entre eux; que ce tissu cortical tantôt forme comme un réseau dans le bois partagé en faisceaux très petits et sans ordre, tantôt par le développement inégal du corps ligneux, semble s'avancer de l'extérieur à l'intérieur, et le partage dans le sens des rayons, division qui tend à se multiplier et peut même devenir complète, donnant ainsi à une branche unique l'apparence de plusieurs, rapprochées ou tordues ensemble. Un caractère commun au bois de toutes ces tiges est l'extrême développement des tubes ponctués, qui semble l'être d'ailleurs à la plupart des plantes grimpantes. Un caractère particulier à l'écorce de quelques-unes (qui se sont trouvées appartenir au même genre) est l'absence de liber dans toutes les couches, excepté la première, sous laquelle les fibres s'en retrouvent disséminées.

Il resterait à examiner si ces caractères sont propres à la famille des Malpighiacées ou lui sont communs avec quelques autres. Nos collections ne possèdent, pour une telle comparaison, que des

matériaux bien peu nombreux, et il n'est pas rare que ceux-là même soient insuffisans par notre ignorance sur leur origine. La végétation des lianes, dont les tiges sont souvent nues pendant un long trajet et portent leurs fleurs à des hauteurs inaccessibles, n'a pas permis le plus fréquemment aux voyageurs de joindre aux fragmens de bois qu'ils récoltaient, des échantillons munis des caractères qui pussent en constater l'espèce, le genre ou seulement la famille. Ma comparaison ne portera donc que sur le petit nombre de points où j'ai retrouvé quelques traits communs avec celle qui m'occupe.

J'ai déjà cité celle des Sapindacées, dont les branches aussi se présentent souvent, comme composées par l'association de plusieurs. Néanmoins on peut signaler quelques différences essentielles entre elles et celles des Malpighiacées analogues. Ici le faisceau ligneux central conserve bien plus long-temps un volume beaucoup plus considérable que les latéraux. Ceux-ci, qui se ramifient eux-mêmes quelquefois et s'anastomosent entre eux, se forment en s'écartant et s'isolant du faisceau central dès l'origine de la branche, et restent unis à lui par l'écorce qui leur est commune et dont le volume est assez considérable dans quelques cas pour que la composition intérieure ne se manifeste pas extérieurement. Lors même que cette manifestation a lieu, et que, sur la branche centrale, on en voit ramper d'autres, et même sur celles-ci d'autres encore, moins développées, toutes restent unies entre elles par les écorces des faces en contact. Mais la distinction la plus importante s'observe dans la structure de ces faisceaux latéraux, qui ordinairement offrent celle de véritables rameaux munis d'un étui de trachées autour d'un centre médullaire cylindrique ou transversalement étendu. J'ai vérifié l'existence de ces parties (1) dans plusieurs espèces, et particulièrement dans

(1) Les quatre faisceaux latéraux de la tige du *Calycanthus* les offrent également; mais ils diffèrent de ceux des Sapindacées par leur origine, naissant les uns des autres à chaque ramification, et non du faisceau central, dont ils restent distincts et séparés par l'écorce aussi bas que j'ai pu les suivre (jusqu'à quelques centimètres au dessous du sol), et probablement jusqu'au collet. A la naissance de deux rameaux opposés, les deux faisceaux correspondans à chacun d'eux lui envoient chacun un filet qui se bifurque presque immédiatement, et ils en envoient un autre à la feuille voisine. (Voyez Mirbel, *Annales des Sciences naturelles*, t. XIV, p. 397.)

le *Serjania cuspidata* Fl. Br., où j'ai vu, à la naissance des trois faisceaux latéraux, se détacher autant de fragmens de l'étui médullaire. Nous avons rencontré quelque chose d'analogue dans certaines Malpighiacées, où les fragmens de cet étui accompagnaient les faisceaux latéraux, mais aux dépens du faisceau central, qui disparaissait en se partageant ainsi. Il persiste, au contraire, dans les Sapindacées habituellement, mais non tout-à-fait constamment.

Parmi les lianes de la famille des Asclépiadées, je n'en ai pu observer que deux dont le développement fût assez avancé pour laisser voir quelques-uns des changemens dus à l'âge. L'une est le *Gymnema sylvestre*, dont la tige a déjà 4 centimètres; la seconde, encore de moitié moins épaisse, est indéterminée, mais assez semblable à la première, pour qu'on puisse prononcer que c'est une plante très voisine, si ce n'en est même un premier âge. Dans les deux, sous une couche subéreuse épaisse, on trouve une autre couche corticale blanchâtre, qui envoie vers le centre des prolongemens inégaux, sous forme et dans le sens de rayons, partageant ainsi la partie extérieure du corps ligneux en lobes, qu'une division ultérieure séparera en un plus grand nombre. C'est la disposition de la plupart des Malpighiacées.

On la retrouve à-peu-près aussi dans une espèce grimpante de *Celastrus*, recueillie par M. Perrottet sur les monts Nilgherries. Les tiges ont 7 centimètres d'épaisseur et sont marquées en dehors de trois sillons dirigés en spirale, par conséquent comme tordues sur elles-mêmes. Le centre ligneux se partage en trois lobes, dont l'un, tendant lui-même à se lober, égale à lui seul les deux autres encore parfaitement entiers dans leur contour. Cette disposition est sans doute en rapport avec celle des branches, qui, en général, doit exercer la plus grande influence sur l'agencement varié des faisceaux ligneux. Dans notre *Celastrus*, l'écorce avec son liber, s'avance largement entre eux jusqu'à une distance assez petite du centre.

Les tiges du *Bauhinia*, qui avaient dès long-temps appelé l'attention par la bizarrerie de leurs formes, et qui sont, en conséquence, moins rares dans les collections, présentent souvent aussi l'apparence de composition, tantôt avec une élégante ré-

gularité et tantôt fort irrégulièrement. Les divers faisceaux restent ordinairement unis entre eux par l'écorce. Il est habituel de les voir lobés en dehors, comme ceux des Malpighiacées. Dans un des bois que j'ai sous les yeux, celui du *Schnella*, vulgairement appelé au Brésil *Cipo de Escada*, le tissu cortical dessine un réseau, analogue à celui des *Stigmaphyllon*, entre ces faisceaux plus divisés et plus nombreux, mais qui suivent une direction spirale, de sorte que la coupe verticale reproduit ce réseau aussi bien que l'horizontale. Quelques-uns des faisceaux extérieurs finissent par se séparer complètement et en manière de branches.

Beaucoup de Bignoniacées grimpantes se font remarquer par le contour de leur corps ligneux, creusé longitudinalement de cannelures très profondes que remplit le tissu cortical s'avançant, sous forme de rayons, de la circonférence vers le centre. Le plus souvent ces rayons sont au nombre de quatre, disposés en croix (*Bignonia Unguis-cati, grandifolia.....*), ce qui dérive sans doute de la position décussée des feuilles, lesquelles naissent constamment du milieu des lobes ligneux.

Une tige de Bignoniacée péruvienne montre sur sa coupe horizontale le nombre de ces rayons doublé et commençant déjà à à se quadrupler par la division de chacun des huit lobes ligneux, de sorte qu'on a seize rayons alternativement plus grands et plus petits. Dans la même tige plus avancée, les faisceaux ligneux ont multiplié encore les lobes de leur contour. Une Malpighiacée (*Tetrapterys Guilleminiana*) nous avait présenté précisément la même disposition.

Un pied de *Bignonia capreolata*, qui a vécu long-temps au Jardin-des-Plantes, et dont on a conservé des branches d'âges très divers, présente dans les plus vieilles de curieux changemens. S'en opère-t-il de semblables sur les autres espèces? C'est ce que ne m'ont pas appris les autres exemples que j'ai pu rencontrer. Les formations annuelles de bois y sont très nettement séparées par des cercles de gros vaisseaux. On en compte environ neuf dans des branches de huit millimètres, où le contour des quatre lobes ligneux, séparés par quatre rayons corticaux incomplets, est arrondi, et leur symétrie parfaite. Cette symé-

trie se maintient dans des branches de quinze et vingt millimètres où déjà le contour des lobes ligneux n'est plus circonscrit par une courbe régulière, mais par une ligne brisée ou plutôt crénelée, qui le devient bien davantage dans des branches de 3 cent., où l'on compte dix-neuf cercles. Dans celles de 4 centimètres, non-seulement le bord des lobes ligneux est profondément et inégalement déchiqueté, mais plus au dehors, on voit une rangée concentrique de faisceaux plus petits et à-peu-près cylindriques, isolés au milieu du liber. Les cercles annuels s'y montrent aussi nettement que dans le centre et indiquent divers âges pour les faisceaux divers. Si, en enlevant l'écorce, on suit le cours de ces faisceaux, on voit qu'ils naissent du centre ligneux et ne sont autre chose qu'un prolongement de quelques-uns des lobules de son bord, qui se sont écartés à travers la substance corticale. On en voit aussi, après avoir marché ainsi quelque temps libres, se réunir de nouveau au centre et se confondre avec lui. Ils sont ordinairement ramifiés aux points d'origine et de réunion, et quelquefois aussi dans leur trajet. Ils représentent donc la partie la plus extérieure du bois et en ont absolument la structure. Les quatre lobes centraux se sont aussi écartés les uns des autres; car ils sont entièrement séparés par la substance corticale qui forme une croix complète et comprend même quelquefois dans son épaisseur de petits faisceaux ligneux, détachés sans doute des parties latérales. Chacun des lobes a emprunté à son angle interne un fragment de l'étui médullaire. Toute cette disposition rappelle ce que nous avons observé dans certaines Malpighiacées pour la séparation des faisceaux centraux, le fractionnement de l'étui médullaire, ainsi que pour la formation de nouveaux faisceaux plus extérieurs.

Dans toutes ces tiges de Bignoniacées, du moins jusqu'à un âge un peu avancé, on remarque une symétrie que je ne retrouve pas dans celle du *Bignonia paniculata*. Elle ne présente que deux lobes ligneux, sans doute par l'avortement des deux autres; car son centre organique est rejeté tout-à-fait vers la circonférence, et lorsque, dans sa plus grande largeur, son diamètre est de 6 centimètres, il se réduit à la moitié, c'est-à-dire au rayon, dans l'autre sens. Chacun des lobes est lui-même

divisé irrégulièrement en lobules entre lesquels s'interposent des lames corticales dirigées en sens divers. Cette espèce présenterait donc aussi beaucoup d'analogie avec plusieurs des lianes de la famille des Malpighiacées, que nous avons examinées.

Mais il est vrai de dire qu'en général les Bignoniacées s'en distinguent par leur régularité symétrique. Ajoutons que la forme du corps ligneux ne s'y manifeste pas ordinairement au dehors, ou même qu'on observe des angles saillans à l'extérieur, au lieu des sillons plus ou moins profonds de la tige des Malpighiacées. Les cercles concentriques du bois y sont aussi mieux marqués, surtout au moyen des rayons corticaux, dont l'épaisseur va s'augmentant d'une lame à chaque nouveau cercle plus extérieur. Il en résulte que sur la coupe horizontale ces rayons ont la forme de pyramides oblongues à côtés scalariformes et tournant leur base en dehors. Ils sont presque entièrement composés de fibres du liber.

M. Decaisne (*Arch. du Mus.*, t. I, p. 160) a montré par quelques exemples, auxquels on pourrait en ajouter de nouveaux, que dans les Aristoloches grimpantes des tropiques, les faisceaux ligneux se trouvent divisés par les prolongemens celluleux du parenchyme cortical; que ceux du liber qui, formés une première et seule fois, cessent d'augmenter, sont refoulés vers la circonférence de la tige. Nous retrouvons donc ici encore les faisceaux du bois lobés avec interposition de la substance corticale, comme dans les Malpighiacées; nous retrouvons de plus la production du liber arrêtée, ainsi que dans les *Stigmaphyllon*, avec cette différence néanmoins que dans les Aristoloches, par suite de la formation d'un liége véritable et par conséquent du grand développement des couches péridermiques (*stratum tuberosum*, Mohl), c'est vers l'extérieur des couches cellulaires (*strat. parenchymatosum*, Mohl) qu'on retrouve les faisceaux du liber, et non sous la première ou la plus extérieure des couches corticales complètes.

La pénétration de la substance corticale dans les interstices que laisse le corps ligneux, quand par un développement inégal il se lobe plus ou moins régulièrement dans son contour, s'est

représentée dans la plupart des exemples cités précédemment, et pouvait jusqu'à un certain point être annoncée *à priori*, puisque ces interstices s'ouvrant en dehors doivent naturellement être remplis par un corps venant du dehors, c'est-à-dire par l'écorce. C'est cependant ce qui n'arrive pas constamment, comme le prouvent les tiges si curieuses et si diversement expliquées d'une liane de la famille des Urticées, le *Phytocrene*. De l'étui médullaire partent en rayonnant des faisceaux ligneux, qui se divisent plusieurs fois par une dichotomie très régulière. Les espaces restés libres entre ces divisions sont occupés intérieurement par une double couche cellulaire, mais en dehors, entre ces deux couches minces et écartées, par des lames solides (1). Ces lames, qu'au premier aspect et d'après leur situation, j'aurais été tenté de considérer comme appartenant au liber, en diffèrent du reste essentiellement par leur structure; et, en comparant sur de très jeunes branches du *P. palmata* les véritables fibres du liber avec celles des lames qui doivent être contemporaines, il n'est pas possible d'admettre que les secondes soient une transformation des premières. Je suis donc plus porté à croire que ces lames appartiennent au bois et forment la partie la plus intérieure d'un second anneau ligneux qui se développera concentriquement au premier. Au reste, les conditions se trouvent ici modifiées par cette existence de plusieurs cercles ligneux.

On en rencontre également plusieurs dans diverses lianes appartenant soit à quelques-unes des familles déjà citées précédemment, soit à d'autres dont nous n'avons pas parlé encore. Parmi ces derniers, nous pouvons citer les Convolvulacées. Dans une tige du *Convolvulus malabaricus* de 8 centimètres, on observe huit ou neuf cercles concentriques d'un bois composé presque entièrement de gros tubes ponctués. Ces cercles sont séparés par

(1) M. Griffith (voyez Wallich, *Plantæ asiaticæ rariores*, tome III, page 11, table 216) les regarde comme les rayons médullaires. M. Lindley (*Intr. to Bot.* 3e édition, page 96) pense que c'est le bois, et que les faisceaux lobés, composés de tissu parenchymateux et de vaisseaux qu'ils séparent, sont les rayons médullaires. Ce serait, dans l'une et l'autre hypothèse, une structure tellement insolite pour ceux-ci, que je ne crois ni l'une ni l'autre admissible.

autant de zones dont la nature corticale est évidente par la comparaison avec l'écorce extérieure, et par la présence de nombreux vaisseaux laissant couler abondamment un suc propre qui s'est concrété aux deux extrémités du tronçon coupé sans doute sur la liane encore fraîche. Ces couches corticales ne séparent pas seulement les cercles ligneux par autant de cercles interposés, elles envoient des prolongemens de l'un à l'autre, et par conséquent dans le sens général des rayons, mais sans aucune régularité, et le plus souvent suivant des lignes obliques ou sinueuses et d'épaisseurs inégales. Les cercles ligneux, dont quelques-uns sont eux-mêmes incomplets, ne peuvent être comparés à ceux qui se forment annuellement sur nos arbres, et cette tige, par le réseau cortical qui encadre les faisceaux ligneux, se rapprocherait bien plutôt de celle des *Stigmaphyllon*, avec la différence résultant de la disposition concentrique des lignes principales.

Une liane du Brésil présente une disposition tout-à-fait analogue, avec interposition de couches du liber entre ses cercles ligneux irréguliers, souvent incomplets, divisés chacun en plusieurs faisceaux aplatis. Je la décrirais avec plus de détails si j'étais certain qu'elle appartînt au genre *Convolvulus;* mais M. Guillemin, auquel on la doit, ainsi que plusieurs de celles dont il est ici question, n'a pu atteindre aux feuilles et aux parties de la fructification, et fournir ainsi les élémens d'une détermination rigoureuse.

Je viens de dire que ces cercles ligneux concentriques sont différens des couches annuelles, et c'est ce que démontrent des branches d'un demi-centimètre apppartenant à un *Convolvulus* indéterminé, cultivé dans nos serres. On y voit un centre ligneux que forment la moelle, l'étui médullaire et une couche inégalement épaisse du bois à gros tubes, circonscrit par une couche mince corticale; puis appliqués sur celle-ci trois faisceaux aplatis de ce même bois également entourés extérieurement par l'écorce, faisceaux qui ne se rejoignent pas encore et sont les élémens incomplets d'un anneau ligneux concentrique au premier.

On observe une disposition analogue sur les branches aplaties

d'un *Abrus* brésilien; mais, dans plusieurs autres Légumineuses, on trouve plusieurs anneaux complets concentriques formés alternativement par du bois et par de la substance corticale riche en liber, dans laquelle il est facile de reconnaître plusieurs couches qui ne se distinguent pas dans la portion ligneuse. Sur les tiges comprimées de plusieurs *Bauhinia*, ces anneaux ont une assez grande épaisseur dans le sens du grand diamètre, et, dans celui du petit, sont réduits à une zone extrêmement étroite et enfin nulle. Une liane brésilienne, rapportée avec quelque doute au genre *Inga*, est assez régulièrement arrondie et ses anneaux alternatifs à-peu-près circulaires, quoiqu'ils s'interrompent (accidentellement peut-être) en un point où l'écorce se réfléchit en ligne droite de la circonférence au centre. Non-seulement les anneaux corticaux sont abondamment pourvus de liber, mais leurs coupes faites sur le fruit ont laissé couler et concréter un suc propre qui a l'aspect de la poix.

M. Decaisne, le premier (*Arch. du Mus.*, 1, p. 156-160), a fait connaître la singulière organisation des tiges des Ménispermés; et y a signalé l'existence de plusieurs zones ligneuses concentriques sans aucun rapport avec des formations annuelles. Il a constaté de plus ce fait curieux, que le liber, qui manque dans l'écorce, se retrouve en dehors du cercle ligneux le plus intérieur, où un petit faisceau de ses fibres correspond à chacun des faisceaux ligneux, dont l'ensemble constitue le cercle. Aux exemples qu'il a signalés, je puis ajouter le *Cocculus platyphylla* et une autre espèce du même genre inédite, également originaire du Brésil. M. Decaisne a considéré les intervalles des zones comme remplis par du cambium restant à cet état. La présence du liber dans la plus intérieure prouve sa nature corticale, et il est naturel d'admettre par analogie la même dans toutes les autres, avec cette différence que toutes ces autres zones corticales seraient exclusivement parenchymateuses. Leur structure confirme cette opinion : dans toutes celles que j'ai examinées, elle est tout-à-fait la même que celle de l'écorce proprement dite.

A ces preuves, j'en ajouterai une que me fournit l'exemple d'un autre liane, très éloignée, il est vrai, des Ménispermées

dans la série naturelle, mais offrant beaucoup de ressemblance dans l'apparence de son bois. Cette liane, c'est le *Gnetum*, où l'on trouve de même un certain nombre de zones ligneuses concentriques, séparées par autant de zones plus étroites d'une autre nature. Or, ici, c'est dans toutes ces zones, et non pas seulement dans la plus intérieure, qu'on trouve des faisceaux de liber correspondant à chaque faisceau ligneux, de telle sorte que leur nature corticale ne peut être révoquée en doute.

Dans toutes ces lianes appartenant à des familles si diverses, que nous avons comparées à celles de la famille qui nous occupe, a-t-on pu reconnaître quelques traits communs et caractéristiques? Il y en a un principal qui nous semble ressortir de cet examen, et qui établit une différence fondamentale entre la végétation de ces bois et celle que nous sommes accoutumés à observer dans les végétaux dicotylédonés. Il est ordinaire, en effet, dans ceux-ci, de trouver le système cortical séparé du système ligneux par une surface courbe plus ou moins régulière, qu'on peut le plus souvent ramener à celle d'un cylindre, et c'est sur cette surface de contact des deux systèmes que s'opère leur accroissement, de dedans en dehors pour le ligneux, de dehors en dedans pour le cortical. Mais, dans toutes nos lianes, nous trouvons le système cortical engagé au milieu du système ligneux; tantôt (et c'est le cas le plus simple) s'avançant à travers son épaisseur dans le sens des rayons et tendant à séparer ainsi plus ou moins complètement le système ligneux en plusieurs segmens; tantôt s'interposant à des faisceaux qui peuvent avoir chacun leur centre particulier, ou dépendre tous du centre commun, dont ils se sont isolés; tantôt séparant des anneaux concentriques qui rendent faussement au bois son apparence la plus habituelle. Dans plusieurs lianes, cet enchevêtrement des deux systèmes est porté assez loin pour que la structure dicotylédone devienne entièrement méconnaissable, et que tous ces faisceaux ligneux, épars au milieu du parenchyme cortical, rappellent davantage les tiges des monocotylédones, qui néanmoins en diffèrent essentiellement.

J'aurais pu à tous ces exemples en ajouter beaucoup d'autres, que j'ai laissés de côté, soit parce qu'ils rentraient dans les pré-

cédens, soit parce que leur origine incertaine ne permet pas jusqu'ici d'assigner leur place dans la classification botanique. On ne sait d'eux autre chose, si ce n'est que ce sont des lianes; mais cette connaissance suffit pour donner un plus grand caractère de généralité aux résultats que je viens d'exposer.

Cette généralité, au reste, est loin d'être absolue. Beaucoup de lianes, et parmi elles plusieurs des Malpighiacées que j'ai décrites, végètent conformément aux lois ordinaires. Je serais néanmoins porté à croire que, parmi celles-là même, il s'en trouve où l'apparence est trompeuse et où le système cortical pénètre réellement au milieu du système ligneux. Il se pourrait que les rayons qu'on a considérés comme médullaires aient dans beaucoup de cas une autre origine et procèdent de dehors en dedans, c'est-à-dire de l'écorce. Leur identité de structure avec le parenchyme de celle-ci, leur développement, beaucoup plus grand en dehors, paraîtraient l'indiquer, et je connais quelques tiges, où les sucs, suintant de la coupe de ces rayons y trahissent la présence des vaisseaux propres à l'écorce.

Les lianes sont si communes dans la famille des Malpighiacées, leur végétation est un sujet si intéressant et si peu connu encore, que je n'ai pu considérer cette digression un peu longue comme étrangère à mon sujet. Elle le deviendrait, si je la poussais plus loin.

NOTE ADDITIONNELLE.

En terminant cette partie de mon Mémoire, j'annonçais, sur le même sujet, les travaux de M. Gaudichaud, dont les recherches infatigables et si bien dirigées dans ses nombreux voyages, ont tant enrichi nos collections et m'ont fourni une partie des matériaux de cette discussion. Depuis ma lecture a paru son ouvrage intitulé : *Recherches générales sur l'Organographie, la Physiologie et l'Organogénie des végétaux.* L'explication théorique de la tige des lianes, dont je faisais espérer l'apparition prochaine, ne s'y trouve malheureusement pas encore développée, et est renvoyée à une publication suivante (voy. p. 35); mais plusieurs figures des planches 13 et 14 et toutes celles de la planche 18, représentent des lianes appartenant à la plupart

des familles dont je me suis occupé ici, savoir: Bignoniacées, Sapindacées, Légumineuses, Malpighiacées, Gnétacées et Ménispermées. Autant que j'en puis juger d'après ces figures et l'explication qui les accompagne, ainsi que d'après les observations publiées antérieurement par M. Gaudichaud (*Arch. botan.*, 2, p. 488, 489, 492 et 493, pl. 19, fig. 5, 6, 9, 10 et 11), c'est sous un autre point de vue que les lianes ont fixé son attention. En général, il s'est peu occupé de l'enchevêtrement des couches ligneuses et corticales, et, dans l'explication des figures, celles-ci se trouvent plusieurs fois désignées seulement comme *tissus analogues au liber*. Le réseau cortical n'est ni indiqué ni figuré dans le Stigmaphyllon (Pl. 19, fig. 11). Enfin, M. Gaudichaud ne paraît pas d'accord avec moi sur quelques points : 1° Il nie (p. 30 et autres), dans les faisceaux ligneux latéraux des Sapindacées, l'existence des trachées, que je crois avoir constatée dans ceux de plusieurs espèces, ainsi que dans ceux du *Calycanthus*. 2° Il admet la même organisation dans les Ménispermées que dans le *Gnetum*, c'est-à-dire *chaque rayon ligneux terminé extérieurement par une couche de tissus analogues au liber*. 3° Dans le *Bignonia capreolata*, il regarde comme *des couches lignifiées d'une sorte de liber* la portion située entre le canal médullaire et les rayons corticaux, et va en ce point beaucoup plus loin que moi, qui la reconnais comme appartenant au véritable système ligneux.

Malgré ces dissidences, et quoique les planches citées plus haut, dessinées et coloriées sous un autre point de vue que le mien, soient destinées à illustrer des considérations différentes, elles pourront néanmoins être utilement consultées pour l'intelligence de ce Mémoire, puisqu'elles représentent un certain nombre des exemples que j'y ai cités. Quant aux tiges des Malpighiacées, les figures de la plupart de celles que j'ai décrites paraîtront dans ma Monographie de cette famille.

Recherches générales *sur l'Organographie, la Physiologie et l'Organogénie des végétaux,*

Par Ch. Gaudichaud.

(Mémoire lu à l'Académie des Sciences, le 12 avril 1841.)

J'ai demandé la parole pour avoir l'honneur d'offrir à l'Académie le Mémoire qui, en 1835, a partagé le prix de Physiologie expérimentale, fondé par feu de Montyon, et qui vient d'être imprimé dans le 8e volume des *Savans étrangers.* (1)

Je prierai l'Académie de vouloir bien me permettre de lui donner quelques renseignemens sur ce premier Mémoire comme sur ceux qui doivent le suivre et qui en forment le complément.

Dire que le travail que j'ai entrepris doit successivement traiter de l'Organographie, de la Physiologie et de l'Organogénie générales des végétaux, c'est indiquer l'étendue et j'oserais presque dire l'importance de la tâche que je me suis imposée.

Cette tâche, je n'ai point eu la prétention de l'accomplir seul et par mes seuls moyens : un homme, quel qu'il soit, ne saurait mener de front tant de choses à-la-fois, s'il ne s'aidait avant tout des travaux de ceux qui l'ont devancé dans la carrière et de ceux qui y marchent avec lui; s'il ne s'appuyait d'abord sur les bases solides qu'il a rencontrées partout, dans les recherches des autres comme dans les siennes propres.

Mais avant d'entrer dans le champ vaste et peut-être généralement trop exploré de la discussion, avant de mettre en regard les élémens divers qui composent aujourd'hui cette partie de la science, il m'a paru nécessaire de faire connaître non-seulement ceux que j'ai choisis pour base de mon travail, mais encore les théories qui en découlent naturellement, et d'indiquer aussi le but que je me propose d'atteindre.

Ce but, Messieurs, n'est pas aussi ambitieux qu'on s'est com-

(1) Un certain nombre d'exemplaires de cet important ouvrage a été tiré à part. On les trouve à la librairie de MM. Fortin, Masson, etc. (*Note des Rédacteurs.*)

plu à le dire; ce n'est point une réforme obligée que je viens tenter d'établir dans la science, mais simplement un projet de réforme dont j'ai cru reconnaître l'opportunité, et qu'il m'a paru nécessaire de soumettre au jugement de l'Académie des Sciences, comme je le livre aujourd'hui au jugement et à la critique des savans de tous les pays.

Mais, je l'ai déclaré hautement, et je crois devoir en renouveler l'assurance devant l'Académie, je n'attache aucune importance personnelle à ce travail, et si l'on me démontre, comme on a promis de le faire, que je me suis trompé, que la voie scientifique dans laquelle je me suis engagé est douteuse et même moins vraie que celle qui a généralement été suivie jusqu'à ce jour, je suis tout prêt à l'abandonner.

Les recherches générales que j'ai entreprises, guidé par l'espoir d'apporter quelques perfectionnemens à la science des végétaux, datent particulièrement de 1830. Elles m'ont conduit à des résultats qui m'ont paru importans, et qui, arrêtés en 1833, ont été jugés tels par des hommes qui occupent le premier rang en Histoire naturelle générale, en Organographie et en Physiologie. Aussi n'est-ce que d'après leurs conseils qu'en 1835, j'en ai présenté le résumé à l'Académie des Sciences, qui, cette année, l'a jugé digne de partager le prix de Physiologie expérimentale.

Alors encore tout était en question sur l'organographie générale des végétaux; les immenses travaux des anciens phytologistes et ceux bien plus remarquables encore des modernes n'ayant été dirigés que vers des points, fort importans sans doute, mais isolés, rien n'avait été convenablement arrêté sur l'ensemble de l'organisation des végétaux, sur les rapports directs des parties qui les constituent, pas plus que sur leurs fonctions et les forces qui les produisent.

Le point qui, à cette époque, occupait le plus les phytologistes était celui de l'accroissement des tiges : grande et belle question qui inspira tant de choses utiles, mais sur laquelle, il faut bien le reconnaître, on n'avait décidément rien dit de positif et de prouvé, par la raison toute simple que cette question est secondaire et qu'elle ne pouvait se résoudre que par la solution d'une première question fondamentale, et que celle-ci, non-seulement

n'avait pas été résolue, mais, on peut le dire, n'avait même pas été complètement vue.

Je veux parler de la question qui se rattache au plan général de l'organisation des végétaux.

L'Académie n'a sans doute pas oublié cette noble lutte qui, dans ce temps, se livrait devant elle; lutte mémorable, dans laquelle tant de talens ont été mis en présence, tant de faits importans ont été produits au grand jour; lutte toutefois restée sans résultats définitifs, et pendant laquelle l'un des plus ardens et des plus fervens combattans a succombé, mais sans reconnaître de vainqueur, emportant avec lui, pour toute consolation d'un non-succès, son amour pour la vérité joint à ses profondes et religieuses convictions scientifiques.

C'est sur le même terrain, à-peu-près, où Aubert Du Petit-Thouars a succombé de fatigue que, bien malgré moi je l'avoue, je me suis trouvé conduit par mes propres recherches. Mais en cela je me suis trouvé guidé, ou pour mieux dire, entraîné par des faits si beaux, si nombreux, si concluans, que, lors même que je me serais trompé, chacun conviendra que je ne pouvais réellement pas me soustraire à leur puissante influence.

Mes croyances, pour n'être pas précisément les mêmes et pour ne pas reposer sur des bases absolument semblables, n'en sont pas toutefois moins fortes et moins profondes.

Je suis parti, dans mes recherches, de deux principes qui ne seront, j'espère, contestés par personne :

1° Tout dans les végétaux commence par un bourgeon;

2° Tout bourgeon commence par un individu simple, double ou multiple. J'appelle bourgeon simple (*phyton* simple) celui des monocotylédones, par exemple, qui est primitivement formé d'un seul individu vasculaire simple, c'est-à-dire n'ayant qu'un seul système vasculaire et un seul cotylédon ou feuille.

Cet individu, quel que soit son mode particulier de développement, est toujours composé, d'une manière plus ou moins complète, de quatre parties distinctes :

1° Une tigelle ou mérithalle tigellaire;

2° Un pétiole ou mérithalle pétiolaire,

3° Un limbe ou mérithalle limbaire;

4° Une radicule. Celle-ci ne se développe généralement que dans l'acte de la germination ; elle est de formation secondaire. Les autres parties sont soumises à de nombreuses modifications.

J'appelle bourgeon double ou multiple celui des dicotylédones, qui est primitivement formé de deux (cas normal) ou de plusieurs (cas anormal) individus simples, c'est-à-dire, de deux ou plusieurs systèmes vasculaires simples, mais réunis, c'est-à-dire, de deux ou de plusieurs cotylédons ou feuilles plus ou moins complètement distincts ou libres.

Cet individu double (*phyton* double) ou multiple, quel que soit aussi son mode particulier de développement, est également composé de quatre parties variables, dont deux sont doubles, triples, etc.:

1° Une tigelle ou mérithalle tigellaire simple en apparence, mais procédant de deux ou de plusieurs systèmes vasculaires ;

2° Deux ou plusieurs pétioles ou mérithalles pétiolaires, dont le nombre est toujours en rapport avec celui des systèmes vasculaires des tigelles ;

3° Deux ou plusieurs limbes ou mérithalles limbaires ;

4° Une radicule qui est aussi de formation secondaire.

Dans le bourgeon simple comme dans le bourgeon double, les mérithalles qui renferment les trachées forment le système ascendant des végétaux ; la radicule forme le système descendant.

J'omets à dessein de parler ici des modifications qu'on rencontre souvent et qui sont produites par des avortemens ou des inégalités de développement, etc. Dès que le bourgeon ou l'embryon simple, double ou multiple, est formé, avant même que les tissus élémentaires en soient complètement solidifiés, on voit déjà un second bourgeon se constituer, puis un troisième, un quatrième, et enfin un nombre généralement fixé pour chaque âge ou pour chaque partie d'un végétal.

Si c'est un bourgeon de monocotylédone qu'on observe, on remarque que les phytons qui le constituent sont primitivement emboîtés les uns dans les autres, et sont tous parfaitement semblables dans leur composition organique, c'est-à-dire qu'ils ont tous un système vasculaire à part, et d'une manière aussi plus

ou moins complète, un mérithalle tigellaire, un mérithalle pétiolaire et un mérithalle limbaire.

Ces parties, les inférieures surtout, sont généralement peu visibles dans le jeune âge et dans certains végétaux à mérithalles tigellaires très courts, tels que les Cocotiers, les Aréquiers, etc., dont les feuilles adultes reposent communément les unes sur les autres.

Mais plus souvent ces mérithalles tigellaires, qui se sont formés au contact, s'allongent et se superposent régulièrement de manière à fractionner les tiges en articles ou anneaux très prononcés. Beaucoup de Palmiers, d'Orchidées, de Graminées, etc., nous en donnent des exemples : les Bambous sont aussi dans ce cas et nous en fournissent de remarquables.

Dans ce genre, en effet, et on peut le vérifier sur les individus qui croissent aujourd'hui dans nos serres, les tiges sont formées par les mérithalles tigellaires superposés d'un nombre considérable de phytons, dont les mérithalles pétiolaires écailleux sont très réduits et dont les mérithalles limbaires avortent en très grande partie ou en totalité.

Les longues tiges de ces végétaux, dont quelques espèces, dans certaines localités, n'ont pas moins de cent pieds, sont donc formées primitivement de feuilles ou phytons superposés et de tout point semblables entre eux, de la base au sommet, dans leur forme et leur composition organique.

C'est ce que j'appelle le système ascendant des végétaux, système qui forme, par l'une de ses parties (mérithalle tigellaire), l'accroissement en hauteur.

Si donc l'individu provient d'une germination, il n'aura primitivement qu'une radicule, celle du premier phyton; mais il s'en formera bientôt une seconde, celle du second phyton; une troisième, celle du troisième phyton; et successivement un nombre de racines ou radicules égal à celui des feuilles ou phytons.

Ces racines, qui partent de la base des mérithalles tigellaires de chaque feuille ou phyton, sortent ordinairement de leur partie postérieure pour pénétrer dans le sol, dans l'eau, ou même dans l'air, si les conditions extérieures sont égales à celles des tiges ou plus favorables.

Le phyton primordial (le cotylédon), dont le bourgeon a formé des mérithalles réduits ou très développés, ne cesse pas pour cela ses fonctions physiologiques propres ou individuelles, et ne perd jamais non plus ses facultés reproductrices (1); il conserve toujours sa vie spéciale, quoique peut-être affaiblie par l'enfantement (qu'on me passe ce mot). Les individus qu'il a produits ayant acquis leur vitalité organique particulière, il cesse pour ainsi dire, en partie du moins, de les alimenter, et sa vitalité à lui, sa force reproductrice, prend une autre direction.

Ne pouvant plus se reproduire par un bourgeonnement axifère, devenu impossible par suite de la superposition des mérithalles tigellaires de tous les phytons du bourgeon primitif, et sans doute aussi par la résistance qu'opposeraient ceux-ci à se laisser pénétrer de bas en haut, et encore par le besoin du contact plus ou moins immédiat de l'air et de la lumière, les forces de ce phyton se portent vers sa partie axillaire qui devient son centre de vitalité organique, et il s'y forme un nouveau bourgeon dit axillaire.

Les individus du bourgeon axifère et ceux du bourgeon axillaire, tout réduits qu'ils sont, épuiseraient bientôt la puissance vitale du phyton générateur, si la nature n'avait donné à chacun de ces individus nouveaux la faculté d'aller puiser leur nourriture, dans l'air par leur système foliacé, dans le sol ou dans l'eau par leurs racines propres, soit que ces racines toutes formées partent immédiatement de la base de chaque phyton, soit, comme cela arrive fort souvent, surtout dans les monocotylédones ligneuses, vivaces, que les élémens épars de ces racines, après avoir traversé de haut en bas les mérithalles tigellaires des phytons inférieurs, aillent se constituer en vraies racines à la base réelle du végétal.

Dans les végétaux dicotylédonés et dans beaucoup de monocotylédonés, les vaisseaux radiculaires des phytons supérieurs pénètrent donc entre les tissus du système ascendant des mérithalles inférieurs (tigellaires) par des voies convenablement préparées pour les recevoir, de manière que les vaisseaux radi-

(1) Je fais connaître dans mon ouvrage quelques exceptions à cette règle.

culaires du deuxième phyton descendent sur le méritballe tigellaire du premier; ceux du troisième, sur le deuxième et le premier; ceux du quatrième, sur le troisième, le deuxième et le premier, et vont ainsi se réunir à la base du premier, où elles constituent de véritables racines qui s'échappent en ce point, base réelle de la tige, pour pénétrer dans le sol. Ainsi se forme le premier et le principal accroissement en diamètre des tiges de l'une et de l'autre classe.

Les racines des monocotylédones sont ordinairement simples ou fibreuses.

De même qu'elles peuvent partir de la base de leurs méritballes propres, elles peuvent aussi sortir à la base des autres méritballes inférieurs, long-temps avant d'atteindre le sol.

Chaque feuille ayant sa racine, celle-ci peut sortir entière ou divisée en radicelles, en totalité ou en partie.

Les racines des phytons des dicotylédones sont dans le même cas, mais elles descendent généralement à l'état de vaisseaux distincts, particuliers; et, après avoir augmenté le diamètre des troncs, vont aussi accroître celui des racines principales et de leurs ramifications.

Au moyen du système descendant ou radiculaire, je compte pouvoir expliquer tous les phénomènes particuliers de l'organisation extérieure des tiges et des racines, la formation des cloisons ou diaphragmes ligneux de certaines tiges articulées; de même que par le système ascendant j'expliquerai tous les phénomènes de l'accroissement en hauteur des tiges, la disposition symétrique des vaisseaux méritballiens, et, en tenant compte des modifications que ceux-ci éprouvent visiblement, tout ce qui se rattache à l'organisation des fleurs, des fruits, des graines, etc.

Les faisceaux méritballiens ligneux et corticaux varient dans leur composition et leur distribution, dans chaque groupe végétal.

Ils restent souvent réunis dans toute l'étendue des méritballes, et forment ainsi le canal médullaire ou cercle intérieur, simple ou composé du corps ligneux, comme on le voit dans les monocotylédones et dans une foule de dicotylédones à feuilles alternes, etc.; mais plus ordinairement et surtout dans la majorité des dicoty-

lédones, ils se séparent en deux parties, l'une intérieure qui reste en place et forme le canal médullaire; l'autre extérieure qui est annuellement repoussée vers la circonférence des troncs où elle va constituer les fibres de l'écorce, du liber, etc. Mais on peut avancer qu'il n'y a rien de fixe à ce sujet, et que chaque groupe naturel offre son type particulier, ce qui m'a fait dire, en 1833:

« Que non-seulement chaque groupe naturel offre une orga-
« nisation spéciale, mais encore que cette organisation primi-
« tive se retrouve plus ou moins modifiée dans chaque genre
« et même dans chaque espèce de ces groupes. »

Les vaisseaux mérithalliens fasciculés sont quelquefois disposés sur plusieurs rangs concentriques. Parfois aussi ils restent isolés au centre de la tige, dans la moelle (vaisseaux médullaires). D'autres fois ils sont refoulés en partie ou en totalité au dehors; mais le plus ordinairement ils circonscrivent la moelle et la séparent du corps ligneux.

Leur composition varie à l'infini.

Dans la majorité des dicotylédones, comme je viens de le dire, les faisceaux vasculaires mérithalliens se partagent en deux parties. L'une reste au centre et forme le canal médullaire, qui renferme les trachées; l'autre est portée vers la circonférence, où elle va constituer les fibres diverses de l'écorce. C'est entre ces deux parties, formant la voie du cambium, que descendent les tissus radiculaires destinés à former les couches ligneuses et les couches de liber.

Lorsque quelques faisceaux mérithalliens du bois sont portés vers l'extérieur, le canal médullaire est interrompu ou brisé.

Donc, toutes les fois que le canal médullaire est entier, compacte et régulier, on peut assurer qu'il est complet. Alors les vaisseaux déroulables qu'on rencontre vers la circonférence des tiges, n'importe où, ne peuvent être des trachées.

Les faisceaux mérithalliens de l'écorce sont ordinairement dirigés ensemble et régulièrement vers la circonférence des tiges; mais cette règle est soumise à de nombreuses exceptions (Houx, Peuplier d'Italie, blanc, etc.).

J'ai dit que dans l'aisselle de chaque feuille ou phyton de monocotylédone et au sommet de chaque mérithalle tigellaire,

il se forme un bourgeon axillaire qui ne tarde pas à devenir un rameau.

Ces rameaux, qui sont eux-mêmes composés de phytons successifs, se développent simultanément en hauteur et en largeur de la même manière que les tiges, et envoient bientôt dans ces dernières, qui en sont considérablement accrues, tous leurs prolongemens radiculaires.

L'accroissement en hauteur et en diamètre des tiges de dicotylédones a lieu de la même manière, c'est-à-dire par un système ascendant composé de mérithalles tigellaires régulièrement ou irrégulièrement associés et superposés, qui constituent le canal médullaire et l'accroissement en hauteur, et par un système descendant qui forme en très grande partie l'accroissement en diamètre et les couches excentriques et concentriques du bois et de l'écorce, de la tige et de la racine.

On voit par ce résumé, peut-être un peu long, quoique concis, que les monocotylédones et les dicotylédones, si distinctes d'ailleurs dans leur organisation, ne diffèrent primitivement que parce que les premières n'ont, dans l'origine, qu'un premier phyton, simple, au sein duquel il s'en forme un second également simple, dans ce second un troisième, et ainsi de suite; tandis que, dans les dicotylédones, les phytons ou cotylédons sont constamment doubles ou multiples originairement, et que, dans leur centre, il s'en développe un second, un troisième, etc., également doubles, et qui ne diffèrent entre eux que par leurs modes d'agencement et de développement. De là naissent toutes les modifications organiques et physiologiques des végétaux et de leurs parties.

Tout le monde admettra que si les phytons qui se forment au contact et se greffent immédiatement les uns sur les autres venaient à se développer séparément, comme autant d'embryons, chacun d'eux constituerait un végétal distinct et produirait sa radicule et son bourgeon terminal ou axifère.

Ce bourgeon, dans les cas ordinaires de superposition de mérithalles nombreux, ne pouvant s'organiser au centre de la tige, va se former dans l'aisselle de la feuille. Il est produit, non par la vitalité générale du végétal, mais par la vitalité individuelle

ou *phytonienne* qui ne perd jamais ou que très rarement ses forces de reproduction, et qui les perdrait si le développement des phytons supérieurs et celui de leur bourgeon terminal résultaient, comme on l'a prétendu, des extensions ou du dédoublement de son individu, et non de nouvelles productions successives qui acquièrent en naissant leurs facultés vitales propres.

Les traits qui distinguent les monocotylédones des dicotylédones sont aussi saillans que nombreux; mais, en faisant la revue des groupes végétaux, nous verrons que certaines tiges de plantes essentiellement dicotylédones ne diffèrent pas moins entre elles. Je tenterai d'aborder quelques-unes des causes qui produisent ces modifications.

L'organographie végétale, prise à ce point de vue, serait d'une simplicité élémentaire admirable, si tous les phytons avaient la même composition organique, s'ils jouissaient tous du même degré de développement.

Mais cette organisation et ce développement varient non-seulement dans les phytons entre eux, mais encore entre les parties qui les constituent et selon un nombre infini de conditions.

Avec les modifications organiques varient aussi les fonctions physiologiques.

Là, est la principale base des principes physiologiques que j'ai arrêtés en 1834.

Je n'en considère pas moins les tiges prises dans leurs généralités comme des êtres composés d'individus nombreux (phytons), ayant une organisation typique analogue; mais variable, superposés et greffés les uns sur les autres, avec certaines conditions d'agencement de leur système ascendant et descendant, de manière à former un tout cimenté en quelque sorte par des tissus cellulaires diversement modifiés. Les membres appendiculés de ces individus, les feuilles, se détachent à un certain âge et à des conditions dont il sera peut-être facile d'expliquer les causes (causes d'épuisement).

Les arbres que l'on a jusqu'ici, mais à tort selon moi, considérés comme des êtres isolés, ne forment donc pas les feuillés, ainsi qu'on le croit généralement; mais ce sont des individus distincts (phytons), naissant les uns dans les autres, ayant une

organisation spéciale généralement uniforme et des membres appendiculés ou foliacés, qui forment les tiges dont l'accroissement en hauteur résulte de la superposition d'une partie dite tigellaire ou ascendante, et l'accroissement en diamètre, d'une partie dite radiculaire ou descendante de ces mêmes individus.

Les feuilles prises dans leurs pétioles et dans leurs limbes, ou dans ces deux parties modifiées; les appendices foliacés quelconques ne constituent donc pas des individus, mais des parties (des membres, des organes si l'on veut) d'un être principal, destinées à remplir des fonctions données; mais les fonctions de celui-ci d'abord, parce que, avant tout, il a une vie spéciale, énergique, qui ne cesse même entièrement que par la désorganisation, et dont la puissance ne se ralentit en général que lorsque, après la chute des corps appendiculés ou foliacés, leurs mérithalles tigellaires, diversement développés, fonctionnent plus directement pour la vie générale du végétal.

Mais, tout en modifiant leurs fonctions physiologiques, ces mérithalles inférieurs, tigellaires ou caulinaires, comme on voudra les nommer, n'en conservent pas moins toujours, même après avoir perdu les appendices foliacés qui les terminent, leur vitalité individuelle et la faculté de fonctionner pour leur existence propre comme pour la vie générale du végétal entier, quelles que soient d'ailleurs la nature et les dimensions de celui-ci.

Nous trouverons plus tard dans cette complexité organique et physiologique l'explication d'une foule de faits importans.

Ces travaux, si je ne m'abuse complètement, doivent donc avoir la plus grande influence sur les progrès de l'Organographie, de la Physiologie et de la Botanique proprement dite.

Déjà plusieurs essais tentés par les hommes les plus éminens dans la science ont été faits dans une direction organographique que j'appellerai vitale, essais dont l'Académie, à son avant-dernière séance, a vu peut-être un des exemples les plus remarquables.

M. Ad. de Jussieu, qui est en France un des plus ardens promoteurs de la méthode naturelle, ne pouvait rester étranger à ce mouvement général; aussi vient-il de traiter, dans un savant Mémoire sur la famille des Malpighiacées, quelques points de

l'organographie et de l'anatomie de ce groupe important. Pressé lui aussi du besoin de généraliser, et affligé sans doute du retard que, bien involontairement, j'ai apporté dans la publication de mon Mémoire, il ne s'est point borné à l'examen des seules lianes des Malpighiacées, il passe en revue toutes les formes curieuses fournies par certaines LÉGUMINEUSES, BIGNONIACÉES, SAPINDACÉES, ARISTOLOCHES, MÉNISPERMÉES, GNÉTACÉES, etc., et fait ainsi un brillant programme des découvertes que j'ai faites pour la plus grande partie et qui forment la base de tous mes travaux, de celui-ci particulièrement.

Ce savant ne pouvait être le dernier à sentir que les méthodes auront une valeur d'autant plus grande que les lois de l'organisation seront mieux connues, et que nous aurons une plus juste appréciation de ce que sont les organes qui régissent la Botanique proprement dite.

J'ai lu son Mémoire avec attention, et je crois avoir reconnu que tout ce qu'il a dit, malgré quelques dissidences, apparentes du moins, qui pourraient exister entre nous, viendra se ranger, en le fortifiant, dans le cadre organographique que j'ai tracé.

L'atlas qui accompagne mon Mémoire est composé de 18 planches, en partie coloriées, et renfermant de 330 à 340 figures, au nombre desquelles se trouvent représentées en très grande partie les tiges anomales signalées par M. Ad. de Jussieu. D'autres ont été figurées dans les *Archives de Botanique*, en décembre 1833.

Qu'il me soit permis, en terminant, d'adresser à l'Académie tous mes remercîmens pour l'intérêt qu'elle a bien voulu accorder à cette première partie de mon travail, et pour les dépenses que lui ont nécessitées le dessin, la gravure et le coloriage des 18 planches.

OBSERVATIONS *sur la faculté que présentent certains végétaux de conserver long-temps leur puissance végétative, et de produire ensuite des racines et des bourgeons,*

Par M. PÉPIN,

Jardinier en chef de l'école de Botanique au Muséum d'histoire naturelle de Paris.

L'Oranger est, comme on le sait, un arbre qui résiste très long-temps aux souffrances de toute espèce; mais je ne sache pas qu'il y ait d'exemple connu aussi concluant de sa *robusticité* que le suivant.

J'ai vu en 1833, dans un jardin de la Normandie, un Oranger dont le tronc avait près de 16 centimètres de diamètre, pris à 60 centimètres du sol, et près de 2 mètres de hauteur sous branches. On l'avait négligé pendant long-temps : il manquait souvent d'eau pendant l'été, et n'ayant pas d'abri convenable pendant l'hiver, il dépérissait chaque année; la caisse dans laquelle il était planté étant enfin tombée de vétusté, on le supprima. Réduit presque à rien par la perte successive de ses branches que l'on s'était vu forcé de retrancher à diverses reprises, ce tronc fut conservé pendant deux ans dans le coin d'un cellier, après qu'on eut coupé les principaux rameaux et les racines près de la souche. La tige de cet Oranger resta ainsi dans ce lieu pendant quatre ans, couchée horizontalement sur la terre, pour servir de chantier et recevoir des tonneaux; et pendant ces six années, elle ne donna aucun signe de végétation. Cependant, au bout de ce temps, on s'aperçut que son écorce était encore verte; alors on releva cette tige et on la planta, en 1831, avec soin, dans une caisse remplie de terre douce et riche en humus. Elle resta pendant quelques mois dans cet état, on avait soin de modérer les arrosemens, en ne lui donnant que le strict nécessaire; bientôt après on aperçut des renflemens sur certaines parties de l'écorce et plusieurs mamelons ra-

diculaires aux environs des anciennes sections des racines, qui en développèrent de nouvelles. La tige, de son côté, donna naissance à de petites productions de tissu cellulaire, d'où sortirent, l'année suivante, de nouveaux bourgeons; on supprima tous ceux qui étaient confus ou inutiles, et en 1837, cet Oranger avait déjà une tête vigoureuse, bien formée, et un beau feuillage. Depuis cette époque, il fleurit chaque année.

Je trouvai cette reprise si extraordinaire, à cause surtout de la dureté du bois de l'Oranger, qu'à mon retour à Paris, j'en fis part à feu Riché, qui avait une longue expérience non-seulement de la culture des Orangers, mais encore de celle des plantes exotiques en France, qu'il vit un des premiers arriver au Jardin des Plantes, et qu'il cultiva pendant près de soixante ans consécutifs. Cet habile jardinier me fit part, à son tour, d'un fait à-peu-près semblable qu'il eut l'occasion d'observer à Paris vers 1762 ou 1764.

M. le comte de Charolais, tuteur du prince de Condé, avait une belle propriété aux ci-devant Porcherons, rue du Champ-de-Repos, dans le quartier de la Nouvelle-France, aujourd'hui quartier Montmartre. Le jardin qui en dépendait était magnifique et tenu avec beaucoup d'art et de soin; l'orangerie, une des plus belles de l'époque, renfermait trois cents gros Orangers qui en faisaient l'ornement. M. de Charolais en était très amateur; car il paraît que ces arbres égalaient en beauté ceux de Versailles et des autres jardins royaux. Ayant été exilé de Paris par arrêt du Parlement, il fit fermer avant son départ, toutes les portes et issues de son hôtel, et les Orangers restèrent ainsi cloîtrés dans la serre, sans air et sans eau, pendant six ans que dura son exil. M. Audebert, homme intelligent et jardinier très capable, était resté attaché à la maison; mais il avait reçu l'ordre de ne pénétrer ni dans les serres, ni même dans le jardin. A la rentrée de M. de Charolais, on fit ouvrir les portes et les fenêtres de l'orangerie; mais qu'elle fut la désolation du jardinier en voyant les arbres, qui auparavant faisaient l'admiration de tout le monde, transformés en squelettes, desséchés, complètement dépourvus de feuilles; enfin tout paraissait absolument mort. Malgré cela, le comte de Charolais, qui avait souvent des idées originales,

désira voir ses Orangers placés dans le même ordre qu'avant son exil (ils ornaient une allée sur deux lignes). On visita les racines; elles étaient dans le même état que les branches : on les tailla de très près; on nettoya et on enleva toutes celles qui étaient entièrement décomposées; on prépara un mélange de bonne terre meuble bien amendée; après quoi on replanta ces arbres dans les mêmes caisses, après avoir mis dans le fond de chacune d'elles une bonne épaisseur de plâtras cassés. Ces Orangers furent soignés avec les précautions convenables, en ménageant toutefois les arrosemens; les branches qui en formaient la tête furent toutes rapprochées ou coupées à plus d'un mètre au-dessus de la tige, et à la deuxième et troisième année, on les retailla sur les jeunes rameaux. La première opération terminée, ils restèrent un an sans donner aucun signe de végétation; mais l'année suivante, sur trois cents Orangers, cent repoussèrent. M. Riché m'a assuré qu'il les avait vus très vigoureux, et que l'on était parvenu à en faire de très beaux arbres.

Quand des végétaux ligneux se trouvent placés dans des conditions analogues, on voit qu'ils peuvent y vivre assez long-temps, malgré la privation d'une grande partie de leurs organes de nutrition. On remarquera que la tige de celui qui était resté pendant plusieurs années dans le cellier était dans une position plus favorable pour absorber l'humidité par son écorce, que celle des Orangers restés pendant six ans dans une serre hermétiquement fermée, plantés chacun dans une caisse séparée, dont la terre était, sans aucun doute, beaucoup plus sèche que le sol et l'atmosphère du cellier.

J'ai fait aussi des expériences dans un lieu à-peu-près semblable au cellier, dont il a été parlé. J'y ai placé des tiges avec ou sans racines, après avoir coupé les branches à 8 ou 10 centimètres de la tige, et les racines à quelque distance du tronc (sans cette précaution, les sujets soumis aux expériences ne vivent pas beaucoup au-delà d'un année). Le lieu était plutôt humide que sec et presque entièrement obscur. Différentes tiges d'arbres, ainsi traitées, y ont développé des bourgeons adventifs pendant plusieurs années. Replantées ensuite, elles ont très bien poussé sans avoir éprouvé de notables altérations.

Deux tiges de *Morus alba*, longues de 2 à 3 mètres, l'une de 16 centimètres, l'autre de 12 centimètres de diamètre, produisirent pendant quatre ans, dans ce lieu, des bourgeons adventifs qui développèrent à leur tour de jeunes rameaux de 10 à 16 centimètres de longueur, garnis de petites feuilles; mais ces jeunes pousses se détruisirent en partie pendant l'hiver, par l'humidité.

Deux *Ulmus campestris*, à-peu-près de la même grosseur, ont aussi poussé pendant cinq ans.

Deux *Robinia pseudo-acacia*, l'un de 18 centimètres de diamètre et l'autre de 14 centimètres, ont également poussé pendant trois ans. Un *Pyrus communis*, de 10 centimètres de diamètre, a végété pendant trois ans, ainsi qu'une tige de *Mespilus oxyacantha* de 8 centimètres de diamètre; un *Populus Virginiana* et un *Populus nigra*, de 16 centimètres de diamètre, ont aussi poussé pendant cinq ans.

J'ai fait les mêmes expériences sur des *Salix* de 3 à 6 centimètres de diamètre; mais les tiges de ces arbres étaient d'un moindre diamètre: elles ont aussi produit de nouveaux bourgeons. Chaque année, il se formait, en outre, sur ces tiges, par intervalles, des productions, qui ont séché jusqu'au bois et se sont couvertes ensuite de champignons et de moisissures; mais il n'en naissait pas moins sur les parties restées vertes, des bourgeons, qui ont continué à croître comme les précédens.

Dans les établissemens où l'on s'occupe de la multiplication des végétaux étrangers à nos climats, on remarque souvent, en traitant les boutures, des faits physiologiques très intéressans sur les bourgeons adventifs, qui se développent dans des circonstances singulières sur des branches, des racines, des feuilles; et dont on se sert, suivant la nature du végétal, pour la propagation de l'espèce.

Dans presque tous nos arbres, il y a un grand nombre de bourgeons qui restent souvent stationnaires sous l'écorce pendant plusieurs années: il y en a sur les racines, les tiges et à la base des feuilles. Ils se forment dans les points correspondans du tissu cellulaire et dans les prolongemens médullaires. Ces bourgeons peuvent se conserver long-temps, pour peu qu'il reste

un point vital intact, aussi bien dans les racines et les tiges que dans les feuilles, et aussitôt qu'une partie supérieure, branche ou tige, est retranchée, ils ne tardent pas à se montrer au dessous de la taille. Il en est de même pour les bourgeons stipulaires, comme on le voit sur les plançons de *Salix*. J'ai vu très souvent des branches prises pour faire des boutures et placées dans des conditions favorables (sur couches et couvertes hermétiquement d'un bocal), pousser des bourgeons adventifs pendant un ou deux ans, sans avoir émis de racines à la base, puis en développer ensuite en assez grande quantité en peu de jours, comme on le remarque en partie dans les bois durs. Les boutures de feuilles sont dans le même cas. Il en est aussi qui s'enracinent d'abord et restent ensuite dans cet état pendant plusieurs années, sans émettre de bourgeons, et cependant les racines remplissent souvent le vase dans lequel elles sont plantées. J'ai vu de ces boutures sur lesquelles les bourgeons ne se sont montrés que huit ou dix ans après la plantation. Les feuilles de l'*Hoya canosa* m'en ont fourni des exemples, ainsi que celles de plusieurs *Aloës*. Enfin mon collègue M. Neumann a présenté, en 1840, à la Société royale d'horticulture, des faits très intéressans sur la multiplication par des feuilles coupées en deux moitiés du *Theophrasta*.

Parmi les arbres de pleine terre, il en est également plusieurs dont les bontures se couvrent de bourgeons vigoureux pendant l'année, et n'émettent cependant aucune racine; souvent même la partie inférieure de la branche se sèche dans l'étendue de plusieurs millimètres à une distance plus ou moins grande, la dessiccation s'arrête enfin, et c'est à partir de là que les mamelons et un grand nombre de glandes corticales forment les bourrelets et les rudimens des petites racines destinées à absorber l'humidité et les sues propres au développement des jeunes rameaux.

Les racines ont aussi la faculté de produire des bourgeons adventifs. J'en ai remarqué depuis long-temps sur des morceaux de racine appartenant à des végétaux ligneux et vivaces enfouis dans la terre, à une profondeur de seize à quatre-vingts centimètres: elles y restaient vivantes, mais sans végéter pendant

un temps plus ou moins long, après lequel elles développaient des tiges. Ce fait me paraissant important à constater, j'ai pris note de toutes les plantes que j'ai trouvées accidentellement dans ce cas; celles, par exemple, qui s'étaient cassées pendant l'arrachement des arbres et avaient été recouvertes par la terre dont on avait comblé les trous. Dans d'autres circonstances, les troncs ayant été seuls détruits, les racines se cicatrisèrent et émirent de nouvelles tiges.

Ces faits sont dignes, je crois, de fixer l'attention des botanistes et des cultivateurs; des morceaux de racines, enfouis à une profondeur assez grande pour ne recevoir aucune influence de l'air, ont pu se conserver sans décomposition et reproduire même, après un laps de temps assez long, sans aucune apparence de végétation, les parties constituant l'individu.

On sait déjà que des racines, coupées en tronçons de 8 à 32 centimètres et plantées comme des boutures en pots ou en pleine terre, soit sur couche ou à l'air libre (suivant la nature des végétaux), développent quelquefois des tiges ou bourgeons adventifs un an, 18 mois et souvent 2 ans après la plantation; mais dans ce cas, la partie supérieure se trouve hors de terre, ou au moins à son niveau et en contact avec l'air, tandis que l'autre reçoit l'humidité et la chaleur qui activent le développement du chevelu.

M. Bové, dans sa relation du voyage botanique en Égypte en 1829 (Ann. Sc. nat. nouv. sér. t. 1, p. 74) s'exprime ainsi: « En visitant les propriétés rurales d'Ibrahim-Pacha, un de ses directeurs me fit voir, près le village de Kouba, une souche d'un *Ceratonia siliqua* (Caroubier), qu'il disait avoir été planté sous le règne d'un sultan qui gouvernait l'Égypte il y a environ 300 ans. Cet arbre fut abattu par les Français lors de l'expédition; ses racines, restées en terre, n'avaient donné aucun signe de végétation jusqu'à ce que S. A. Ibrahim, ayant fait défricher en 1826 le terrain environnant et y ayant fait creuser un puits, l'humidité fit développer trois branches qui en trois ans acquirent trois à quatre mètres de haut, et dont la base avait trois décimètres de circonférence; des boutons à fleurs semblaient même se manifester sur ses branches: ainsi cette souche était restée en-

fouie pendant environ 30 années sans périr, et probablement aussi sans cesser de s'augmenter en grosseur. »

Ce fait très surprenant peut se ranger à côté de celui cité par M. Dutrochet sur une espèce de Pin qui a produit des couches ligneuses sans apparence de bourgeons. (Voir Ann. des Sc. nat., tome XXIX, page 300, et Archiv. de Bot. 1833, tome II, pag. 231.)

M. Gaudichaud a aussi fait connaître un fait remarquable de la persistance de la vie dans une tige de *Cissus hydrophora* (V. Ann. des Sc. nat. nouv. sér. t. VI, p. 141) qui, après trois années de dessiccation apparente dans les herbiers et même après avoir été mise au four, a cependant fourni des boutures et a propagé l'espèce dans les serres du Muséum d'histoire naturelle.

J'ai remarqué que les racines charnues, comme celles des *Pivoines*, restent entières et ne produisent point de tiges lorsqu'elles sont coupées, excepté cependant dans la section des *Pivoines blanches* de l'Inde (*Pœonia edulis, sinensis, alba, plena*, etc.). La même chose a lieu pour les racines bulbeuses ou fusiformes dépourvues de gemmes ou d'yeux, comme celles des *Dahlias*, tandis que beaucoup d'autres poussent des tiges quoiqu'elles aient été coupées en plusieurs parties.

Il est aussi des *Graminées vivaces*, dont les racines se conservent plus d'une année dans la terre sans émettre de bourgeons adventifs. Beaucoup d'*Aster* et de *Solidago*, quelques *Cineraria*, *Helianthus*, ont leurs rhizômes dans le même cas; il en est encore de même pour un très grand nombre de plantes qui peuvent rester long-temps enterrées et pousser de nouveaux bourgeons, quand la masse de terre est assez épaisse pour s'opposer à leur développement.

On remarque encore des faits analogues dans un groupe fort intéressant de végétaux, celui des plantes grasses, et dans plusieurs genres de Monocotylédonées, *Dracœna*, Aroïdées, etc., Je conserve depuis huit ans des tiges d'un *Cactus peruvianus* qui, laissées à l'air libre dans une chambre sans eau ni terre, produisent à la base de nouvelles racines chaque année, de la longueur de cinq à six millimètres, se conservent ainsi pendant un ou deux ans, et finissent ensuite par sécher. Pendant les trois premières années, ces tiges s'allongeaient de plus de 3 à 4

centimètres chaque année; depuis deux ans, elles se maintiennent vivantes mais ne poussent plus.

J'ai vu plusieurs *Cactus*, faits de boutures, rester souvent trois et quatre ans sans apparence de végétation, quoique les pots où ils étaient plantés fussent remplis de racines.

J'ai conservé aussi des tiges de *Cactus phyllanthoïdes*, où, tous les ans, il se formait une feuille ou plutôt une portion de tige à l'extrémité de l'ancienne, et, sur ces mêmes tiges, j'ai vu s'épanouir deux boutons à fleur. Au bout de ce temps, l'ancienne tige a commencé à jaunir, puis elle s'est desséchée, raccornie, et celles qui étaient superposées ont fini par se détruire insensiblement.

Une jeune tige de *Cactus Opuntia*, coupée au mois de mai, portait un bouton à fleur assez apparent qui s'épanouit six mois après, et produisit un fruit qui mûrit un an plus tard. Pendant ce temps, cette même tige en produisit une nouvelle qui vécut deux ans après que la première se fût séchée.

J'ai conservé aussi des tiges de *Stapelia asterias, variegata, cæspitosa et hirsuta* qui ont également produit des fleurs.

Plusieurs tiges d'Aloès ont résisté pendant trois ou quatre ans; elles jetaient de nouvelles racines, disposées par verticilles et se couvraient de bourgeons dans leur longueur.

Enfin, il est encore des causes particulières qui déterminent la production des racines et des bourgeons à différentes hauteurs sur les tiges des végétaux. Cet effet a lieu tantôt par des accidens causés fortuitement, tantôt par des opérations pratiquées pour expliquer physiologiquement l'organisation des végétaux vivans et leurs fonctions, par exemple, l'enlèvement de l'écorce par portions, les plaies ou incisions, les ligatures et strangulations, et autres opérations naturelles ou artificielles qui s'effectuent sur le tissu des végétaux.

Beaucoup de cultivateurs ont sans doute également observé sur plusieurs autres espèces de divers genres de Monocotylédonées, tels que les *Pitcairnia, Tillandsia, Vanilla, Epidendrum* et un grand nombre d'Orchidées, des productions de racines adventives, ainsi que des rameaux; mais la plupart de ces plantes sont parasites et aériennes, et les parties qui s'y développent

sont des organes nourriciers qui puisent dans l'atmosphère l'humidité et les gaz propres à leur nutrition et à leur développement.

Voici le tableau des espèces que j'ai observées, et l'indication du temps pendant lequel certaines portions de racines ont pu, sans s'altérer, rester enfouies et inactives.

ARBRES ET ARBRISSEAUX LIGNEUX.

NOMS DES VÉGÉTAUX.	ORIGINE.	DURÉE de la stagnation.
Aristolochia pubera *Brown.*	Nouv.-Hollande.	3 ans.
Asimina triloba *Dunal*	Canada.	4 ans.
Bignonia radicans *Linné*	Virginie.	10 ans.
Id. capreolata *Linné*	Floride.	3 ans.
Brunnichia cirrhosa *Michaux*	Caroline.	3 ans.
Caragana grandiflora *De Candolle*	Caucase.	3 ans.
Id. frutescens *De Candolle*	Sibérie.	2 ans.
Id. Chamlagu *Lamarck*	Chine.	2 ans.
Clematis cirrhosa *Linné*	Alger.	3 ans.
Dioclea glycinoides *De Candolle*	Nouv.-Grenade.	2 ans.
Gymnocladus canadensis *Lamarck*	Canada.	10 ans.
Ginkgo biloba *Linné*	Chine.	4 ans.
Kerria Japonica *De Candolle*	Japon.	2 ans.
Laurus Benzoin *Linné*	Virginie.	2 ans.
Maclura aurantiaca *Nuttal*	Caroline.	6 ans.
Menispermum canadense *Linné*	Canada.	4 ans.
Polygonum scandens *Linné*	Amérique Sept.	3 ans.
Id. acetosæfolium *Ventenat*	Brésil.	4 ans.
Populus alba *Linné*	France.	3 ans.
Prunus spinosa *Linné*	France.	4 ans.
Rhus coriaria *Linné*	France Méridion.	4 ans.
Id. elegans *Hort. Kew*	Caroline.	2 ans.
Id. typhinum *Linné*	Amérique Sept.	2 ans.
Id. suaveolens *Hort. Kew*	Caroline.	3 ans.
Rosa diversifolia *Ventenat*	Indes.	2 ans.
Id. moschata *Hort. Kew*	Barbarie.	2 ans.
Id. glauca *Desfontaines*	Alpes.	3 ans.
Robinia Pseudo-acacia *Linné*	Amérique Sept.	10 ans.
Id. viscosa *Ventenat*	Amérique Sept.	3 ans.
Rubus cæsius *Linné*	France.	2 ans.
Id. glandulosus *De Candolle*	France.	3 ans.
Id. odoratus *Linné*	Amérique Sept.	2 ans.
Solanum bonariense *Linné*	Buenos-Ayres.	2 ans.
Ulmus campestris *Linné*	France.	6 ans.
Urtica nivea *Linné*	Chine.	3 ans.

PLANTES VIVACES ET HERBACÉES.

NOMS DES VÉGÉTAUX.	ORIGINE.	DURÉE de la stagnation.
Acanthus mollis *Linné*.....	Italie.	2 ans.
Id. spinosus *Linné*.....	Italie.	2 ans.
Id. spinosissimus *Persoon*.....	Orient.	2 ans.
Aristolochia Clematitis *Linné*.....	France.	2 ans.
Atropa origanifolia *Lamarck*.....	Brésil.	2 ans.
Begonia discolor *Hort. Kew*.....	Chine.	2 ans.
Carthamus mitissimus *Linné*.....	France.	3 ans.
Id. pinnatus *Desfontaines*.....	Barbarie.	2 ans.
Id. cœruleus *Linné*.....	Espagne.	2 ans.
Dodartia orientalis *Linné*.....	Orient.	10 ans.
Eryngium maritimum *Linné*.....	France.	3 ans.
Id. alpinum *Linné*.....	Alpes.	2 ans.
Id. aquifolium *Delaroche*.....	Espagne.	3 ans.
Euphorbia alepica *Linné*.....	Orient.	1 an.
Id. virgata *Waldstein*.....	Hongrie.	2 ans.
Id. dulcis *Linné*.....	France.	6 ans.
Glycirrhiza glabra *Linné*.....	Europe Méridion.	4 ans.
Id. echinata *Linné*.....	Italie.	3 ans.
Hoffmanseggia falcaria *Cavanilles*.....	Pérou.	10 ans.
Messerschmidia arguzia *Linné*.....	Sibérie.	10 ans.
Momordica Elaterium *Linné*.....	France.	2 ans.
Pæonia albiflora *Pallas*.....	Sibérie.	2 ans.
Id. officinalis *Retzius*.....	France.	3 ans.
Id. tenuifolia *Linné*.....	Sibérie.	3 ans.
Id. anomala *Linné*.....	Sibérie.	3 ans.
Polygonum cymosum *Desfontaines*.....	Népaul.	2 ans.
Pulmonaria virginica *Linné*.....	Virginie.	5 ans.
Rheum australe *Don*.....	Asie.	2 ans.
Id. palmatum *Linné*.....	Chine.	2 ans.
Id. ribes *Linné*.....	Asie.	2 ans.
Rindera Tetraspis *Pallas*.....	Sibérie.	2 ans.
Saururus cernuus *Linné*.....	Virginie.	2 ans.
Solanum caroliniense *Linné*.....	Caroline.	10 ans.
Symphytum asperrimum *Marsch*.....	Caucase.	3 ans.
Id. officinale *Linné*.....	France.	2 ans.
Id. tauricum *Willdenow*.....	Tauride.	2 ans.
Urtica canadensis *Linné*.....	Canada.	2 ans.
Id. cannabina *Linné*.....	Sibérie.	4 ans.

NOTICE *sur une nouvelle espèce de Vanille*,

Par F. L. SPLITGERBER.

VANILLA GUIANENSIS Nob.

V. foliis elliptico-oblongis acuminatis, perianthii campanulati laciniis apice revolutis, labello infundibuliformi-convoluto acutiusculo, fructu triquetro.

Crescit non raro in sylvis humidis Surinami. Legi florentem mensibus Majo et Junio.

Caules 30 quandoque 60 pedes longi, crassitie digiti minimi, scandentes, ad truncos arborum radicantes, teretes, carnosi, virides, internodiis 2-4 pollices longi. Folia sessilia, remota, alterna, 6-8-pollicaria, 2-2 ½ pollices lata, elliptico-oblonga, acuminata, plana, carnosa, læte viridia, nervis longitudinalibus in vivo inconspicuis. Pedunculi axillares, solitarii, 5-15-flori; bractea ovata, acuta, fere semipollicaris, ad basin ovarii. Flores sessiles, albidi. Sepala pollices 2 ½ longa, 3 lineas lata, carnosa, lanceolata, subacuminata, apice revoluta margine parum undulata. Petala sepalis conformia, interdum angustiora et magis undulata. Labellum sepalis petalisque brevius, basi postice cum columna connatum, infundibuliforme convolutum, lamina vi explanata latissime ovata, acutiuscula vel subacuminata, margine crispula, disco lamellis ternis, crassis, elevatis, longitudinalibus, apice confluentibus. Columna labello inclusa, pollicaris, incurvata, semiteres, dorso carinato, carnosa, glabra, apice parum incrassata, supra stigma galeæforme. Anthera terminalis, operculata, immobilis, carnosa, glabra, apice brevi bicorni, in fovea columnæ immersa. Pollinia duo, biloba, lobo laterali majore. Pollen pulveraceum, granis liberis, globosis, pellucidis, granulis minutissimis repletis. Stigma transversim rotundatum, viscosum, glabrum, columna semi-inclusum. Ovarium bipollicare, cylindraceum, flexuosum, leviter bisulcatum. Capsulæ 6-8-pollicares, triquetræ, rectæ vel subfalcatæ, carnosæ virides; lateribus 11-15 lineas latis, uno subconvexo, binis planiusculis, angulis obtusis; virescentes, placentis tribus, parietalibus, semibifidis, maturæ bivalvæ, atrofuscæ, odorem aromaticam spirantes. Semina anatropa, innumera, in ambitu placentarum funiculis elongatis basi in massam pulposam coadunatis, affixa, minutissima, lenticularia. Testa atro-brunnea splendens, sub lente minute areolata. Nucleus carnosus, albidus.

La floraison de cette espèce offre beaucoup de ressemblance

avec le *Vanilla aromatica* de Swartz, tel qu'il a été figuré par Plumier (1); mais elle en est tout-à-fait distincte par la forme des fruits, constamment triquètres et fort gros dans l'espèce décrite ci-dessus, tandis qu'ils sont cylindriques et grêles dans celle de Swartz. Cette différence si remarquable paraît avoir échappé à tous les auteurs; sans cela l'on ne trouverait pas cités comme synonymes la Vanille représentée dans l'ouvrage de Merian (2) et celle décrite par Aublet (3). Ces deux plantes ont de gros fruits à trois côtes, et appartiennent sans le moindre doute à mon *V. Guianensis*.

Au reste, le *Vanilla aromatica* de Swartz est encore mal connu : fondé sur une plante de Saint-Domingue figurée par Plumier, il n'en existe qu'une seule description un peu détaillée, tirée des manuscrits de ce botaniste et publiée par Geoffroy (4). Cette description s'accorde fort bien avec la figure citée, de manière que l'on ne peut douter de son exactitude. Plumier y dit expressément que le fruit de sa Vanille est sans odeur, ce qui n'a pas empêché la plupart des auteurs d'attribuer à cette espèce les capsules si parfumées du commerce, et de lui donner un nom spécifique si contraire à ses qualités; cause principale de la confusion qui règne dans la synonymie et la distribution géographique de cette plante.

M. Kunth, dans le *Synopsis plantarum æquinoctialium*, dit que MM. de Humboldt et Bonpland ont rencontré le *V. aromatica* Sw., non-seulement à l'île de Cuba et au Mexique, mais encore dans plusieurs provinces de la Colombie et jusque sur les Andes du Pérou : le manque de fleurs et de fruits auront sans doute empêché ces naturalistes de distinguer des espèces différentes, car les feuilles seules ne peuvent, dans le genre Vanille, servir à les déterminer; j'ai même lieu de douter que l'espèce de Swartz soit effectivement indigène sur le continent de l'Amé-

(1) C. Plumier, *Plantarum Americanarum fasciculi*, Ed. Burmann, pag. 183, tab. 188.

(2) *Surinaamsche Insecten*, tab. 25.

(3) Plantes de la Guyane française, volume II, supplément, page 77.

(4) *Materia medica*, volume II, page 362, et volume III, page 180 de la traduction française de 1757.

rique ; ses fruits étant sans odeur, elle doit différer de celle du Mexique, d'où nous viennent les capsules aromatiques les plus estimées. Il en est de même de l'espèce de Venezuela, à en juger par les fruits que j'ai reçus de la Guayra : ils sont triquètres, et, quoique desséchés, ont conservé la grosseur du doigt ; ils ont beaucoup de ressemblance avec ceux du *V. Guianensis.*

Turpin, dans l'atlas du Dictionnaire des Sciences naturelles, a également figuré sous le nom de *Vanilla aromatica* Sw. une plante qui en est totalement différente, et doit former une espèce distincte ; elle ne s'accorde avec aucune de celles décrites dans le *Genera and species of Orchideous plants* du professeur Lindley.

Quant à la Vanille qui fournit les capsules les plus estimées du commerce, je suis porté à croire avec M. Morren (1) que c'est le *V. planifolia.* Il est fâcheux que Schiede, qui, par son séjour au Mexique, aurait pu lever tous les doutes à ce sujet, n'ait pas été à même de donner plus de détails sur les espèces dont il a fait mention dans le *Linnæa* (2). L'on ne peut trop recommander aux botanistes voyageurs, auxquels les moyens manquent de conserver des échantillons dans l'alcool, de décrire avec la plus rigoureuse exactitude les Vanilles qu'ils rencontrent ; c'est le seul moyen de mettre un terme à cette confusion, car les échantillons desséchés conservés en herbier, n'offrent que des fleurs absolument méconnaissables.

Le *V. Guianensis* croît avec le plus de vigueur dans cette partie basse et marécageuse de la Guiane Hollandaise, qui n'est pas fort éloignée des côtes de la mer. Il m'a paru moins fréquent vers l'intérieur, où le terrain devient plus ou moins montagneux ; souvent on le voit couvrir de ses tiges les troncs des plus gros arbres jusqu'à cinquante et soixante pieds de hauteur, portant vers le sommet un nombre considérable de fruits, lesquels deviennent odorans en se desséchant, et s'ouvrent con-

(1) Bulletins de l'Académie de Bruxelles, 1837, vol. IV, pag. 227, et Hooker, *Annals of natural history*, 1839, vol. III, pag. 1.

(2) *Linnæa*, volume IV, page 573.

stamment en deux valves, caractère distinctif du genre (1). L'une de ces valves est plus ou moins convexe, et répond à la division intérieure de la corolle qui forme le labelle; l'autre, plus large, paraît comme formée de deux côtes soudées à angle droit, dont les faces sont opposées aux deux autres pétales. Les graines, en nombre immense, sont attachées à des funicules d'un tissu cellulaire très allongé; libres au sommet, ces funicules se réunissent vers la moitié de leur longueur, et composent une masse de consistance molle nommée communément pulpe de la Vanille.

Il est extrêmement rare de trouver sur les fruits de l'espèce de la Guiane quelques-unes de ces aiguilles d'acide benzoïque, qui forment fréquemment des efflorescences sur ceux du commerce. Ils se distinguent aussi de ces derniers par un arome beaucoup plus prompt à s'évaporer; il en faut probablement chercher la cause dans la méthode défectueuse suivie à la colonie pour les préparer, car, jusqu'à présent, l'insouciance si naturelle aux colons a empêché de tirer aucun parti d'un végétal qui n'exige pas même la peine de le cultiver. Il faut dire cependant que la préparation des fruits de l'espèce décrite ci-dessus offre plusieurs difficultés dont la plus grande consiste à empêcher les valves de se séparer, car alors leur parfum diminue promptement. L'huile dont on enduit les capsules du commerce suffit pour parer à cet inconvénient. Mais il n'en est pas de même à l'égard de celles du *V. Guianensis* : elles sont fort grosses, et tellement charnues, que leur dessiccation exige beaucoup de temps, surtout dans un climat aussi humide que celui de Surinam : quelque soin que l'on prenne de les entourer d'une ficelle, leurs valves tendent continuellement à s'écarter; il serait peut-être utile d'employer une chaleur artificielle, afin de hâter leur dessiccation, ou de les couvrir d'une couche d'huile plus épaisse, ce qui les rendrait moins coriaces; mais ce moyen ne doit être mis en usage qu'avec beaucoup de circonspection, car l'huile employée en trop grande quantité communique bientôt une odeur désagréable aux capsules, ce qui détruit entièrement leur

(1) Turpin a, sans doute par erreur, figuré le fruit de son *Vanilla aromatica* comme s'ouvrant en trois valves.

qualité. C'est ce que l'on remarque également à celles qui ont été conservées dans du sucre, méthode employée fréquemment au Brésil. Quoi qu'il en soit, des essais multipliés et faits avec soin, peuvent seuls fournir un remède contre cet obstacle, qui ne me paraît nullement insurmontable.

Une autre espèce de Vanille plus rare à Surinam, est la suivante :

VANILLA PALMARUM Lindley. Gen. and Sp. of Orchid. plants. pag. 436. *Epidendrum Vanilla.* Flora flumin., vol. IX, tab. 1.

Je n'ai trouvé cette espèce que dans l'intérieur de la Guiane, près de la montagne Bleue (*Blaauwe berg*), où elle croît contre les stipes et sur le sommet des *Mauritia* et de quelques autres Palmiers ; malheureusement, au mois de mai, époque à laquelle je visitai cette partie de la colonie, la floraison de la plante était entièrement passée ; elle ne portait que des fruits.

Mes échantillons s'accordent fort bien, quant aux feuilles, avec celui que j'ai vu dans l'herbier du professeur Lindley, et encore davantage avec la figure du *Flora fluminensis.*

Cette plante a une tige semblable à celle du *V. Guianensis*, souvent un peu moins grosse, de trois à quatre pieds de longueur, rarement plus longues. Feuilles de trois à cinq pouces sur deux à quatre de large, ovales ou ovales-oblongues, aiguës, quelquefois acuminées, sans nervures apparentes, lisses, d'un vert clair, charnues, souvent canaliculées, ordinairement réfléchies et toujours sessiles : ce dernier caractère, que l'on remarque également dans la figure citée, est en opposition avec la phrase spécifique de M. Lindley, où il est dit que les feuilles ont de courts pétioles : c'est effectivement ce que feraient supposer les échantillons desséchés ; les feuilles étant plus charnues vers la base, s'y rétrécissent davantage en séchant, et offrent alors l'apparence d'être pétiolées. Fruits au nombre de huit à dix, formant des épis axillaires plus courts que les feuilles, munis à la base d'une bractée large, ovale, presque aiguë et

concave. Capsules charnues, de deux pouces de longueur sur un demi-pouce de diamètre, cylindriques, ou légèrement à trois faces, obtuses aux extrémités, bivalves. Six placentaires distincts, disposés par paires. Graines obovoïdes, noires et luisantes : ainsi que celles du *V. Guianensis*, elles sont attachées à de longs funicules qui se réunissent vers le milieu de leur longueur en une masse pulpeuse, dans laquelle je remarquai une multitude de raphides cristallines, agglomérées parallèlement en faisceaux, et renfermées dans de grandes vésicules transparentes, de forme oblongue et arrondies aux extrémités, assez semblables à celles que Turpin a observées dans le tissu du *Caladium rugosum* (1); celles de ma plante sont plus allongées. Ces paquets de raphides sont même visibles à l'œil nu; leur longueur est de deux à trois dixièmes de millimètre, et les vésicules ont le double de cette dimension; malgré les moyens mis en usage, je n'ai jamais vu ces vésicules lancer leurs aiguilles, comme cela a lieu chez les Biforines : ce n'est qu'après les avoir brisées par la pression que les raphides en ont été expulsées. Il est remarquable que l'on ne trouve pas la moindre trace de cristaux dans le tissu cellulaire du fruit, ni dans les autres parties de cette plante, tandis qu'ils sont si nombreux dans la pulpe.

Une troisième espèce de Vanille, de laquelle les fruits m'ont été donnés par des Indiens dans les forêts du district de Para, est distincte des précédentes, en ce que les capsules, desséchées, n'ont que deux lignes de large sur environ quatre pouces de longueur; leur odeur était très faible. N'ayant vu ni les fleurs, ni les feuilles de la plante qui les produit, il m'est impossible de déterminer à quelle espèce ils peuvent appartenir.

(1) Annales des Sciences naturelles, Nouv. sér. Botan. vol. VI, pag. 1, tab. 5, E, fig. 3.

OBSERVATIO *de generibus Piperacearum*,

Auctore J. A. GUIL. MIQUEL.

Postquàm eximia cel. Kunthii disputatio (*Linnœa*, tom. XIII) de quibusdam generibus Piperacearum ad me pervenit, accuratè ea, quæ ipse de iis scripseram, comparavi et breviter quæ è tali examini elucebant, exposui ei præfatione commentariis meis phytographicis præfixa et nuper edita.

Cum autem tùm Kunthii, tùm meæ commentationis brevis synopsis in Annales has (tom. XIV, p. 167 et 173) recepta sit, absque re mihi non esse videbatur, paullò fusiùs rem illustrare, ne duobus botanicis eamdem ferè materiam tractantibus confusio oriatur, scientiæ progressui noxia.

Lætor plura genera nobis separatìm agentibus omninò eadem exorta esse. At verò cl. Kunth species americanas investigavit, ego imprimìs asiaticas.

TRIBUS PRIMA.

PIPEREÆ Nob. *Comment. phytogr.* pag. 33.

Flores sessiles, in rachidi communi dispositi.

A. Flores dioici. Species asiaticæ.

1. Flores bracteati.

Genus I. CUBEBA. Character olim (Comment. phytogr. p. 33) datus, servandus. — Species: *Cubeba officinalis* (*Piper Cubeba* L.), *Cubeba sumatrana* (*Piper Pseudo-Cubeba* Korth.), *C. canina* et plures aliæ.

2. Flores è cyatho carnoso erumpentes.

Genus II. MULDERA l. c. pag. 34. — Genus singulari florum fabrica omnium ferè distinctissimum. Cyathus ille cum bracteis coalitis comparandus videtur.—Species hucusque novi: *M. baccata* (*Piper baccatum* Bl.) et *M. recurva* (*P. recurvum* Bl.).

B. Flores hermaphroditi cum femineis.

Genus III. PIPER Linn. excl. spec. Nob. l. c. pag. 35. — Ad hoc genus paucæ tantùm species referendæ videntur. Nomen Linneanum servandum erat, cùm character generis Piperis, quem Linnæus dedit (Gener. pl. ed. 6, n. 43, Diandria Trigynia), imprimis species hermaphroditas asiaticas Piperacearum, respiciat. — Species v. c.: *P. nigrum* L., *P. muricatum* Bl., *P. nigrescens* W. etc.

C. Flores hermaphroditi.

a. Antheræ sessiles. Australasicæ.

Genus IV. MACROPIPER, l. c. pag. 35.—Species: *M. latifolium* Forst.), *M. methysticum* (*P. methysticum* Forst.).

b. Antheræ filamentis sufultæ.

α Amenta juvenilia petiolis vaginantibus inclusa.

Genus V. POTHOMORPHE, l. c. pag. 36. — Idem hoc genus cl. Kunth nomine *Heckeriæ* descripsit et accuratissimos characteres exaravit. Hos autem post iteratam analysin sic exhibeo.

Flores hermaphroditi in rachidi filiformi densissimè amentacei per quinquunces dispositi; *bracteis* peltatis villoso-fimbriatis suffulti. *Amenta* ante anthesin spathis petiolaribus inclusa. *Stamina* duo, libera, filamentis brevibus, antheris reniformibus biloculatis, loculis sursùm confluentibus, transversè dehiscentibus. *Ovarium* trigonum; *stigmate* sessili tricuspidato, cruribus cylindraceo-filiformibus, recurvatis. *Baccæ* minutissimæ, obovato-turbinatæ, mutuâ pressione trigonæ, truncatæ et granuloso-glandulosæ glabræ, bracteis persistentibus peltatis separatæ. *Pericarpium* tenuissimum solubile. *Semen* conforme læve fuscum. — Genus naturalissimum, species simillimas et à reliquis Piperaceis habitu et structurâ multùm recedentes includens. Species sunt:

1. *Pothomorphe umbellata*: foliis cordato-rotundatis acutis multinerviis, nervis petiolisque hirsutis (*P. umbellatum* Lin.).
2. *P. sidæfolia*: foliis cordatis rotundatis acutis multinerviis rugosis glabris, petiolis lanatis (*P. sidæfolium* Lk. et Ott.? *P. peltatum* Ruiz. et Pav.).
3. *P. scutata*: foliis scutatis rotundato-cordatis brevè acuminatis dênticulatis (*P. scutatum* W. Herb.).
4. *P. peltata*: foliis peltatis orbiculari-cordatis obtusis multinerviis, junioribus remotè serratis (*P. peltatum* L.).
5. *P. pruinosa*: foliis rotundato-ovatis acutis, basi subpeltatis, infernè caulibusque pruinosis (*P. pruinosum* Humb. Bonpl.)
6. *P. speciosa*: foliis rotundato-ovatis acutis, basi rotundata ferè truncatis, peltatis, subcoriaceis glabris punctatis (*P. speciosum* Humb. Bonpl.).
7. *P. subpeltata*: foliis orbiculato-cordatis acuminatis reticulatis multinerviis glabriusculis (*P. subpeltatum* W. Blum. *P. latifolium* Lam.).

Species affines dubiæ: *P. excelsum* Forst., *P. gemellum* W. (a Kunthio jàm ad *P. subpeltatum* citatum), *P. tiliæfolium* Ham., *P. scutiphyllum* Ejusd, *P. Afzelianum* Rœm. Schult., *P. peltatum* Aublet. Pl. Guyan. in insulâ Mauritii.

β. Amenta nuda.

† Terminalia et axillaria.

1. Densiflora.

Genus VI. PEPEROMIA Ruiz et Pav. Nob. l. c. pag. 37. — Genus nondùm optimè circumscriptum. Inprimis species diandræ hùc referendæ videntur.

2. Remotiflora. Stigma penicillatum.

Genus VII. MICROPIPER, l. c. pag. 39. — Complurium specierum hùc relatarum flores vix probe cogniti. — Certæ sunt v. c.: *Piper blandum* Jacq., *P. pellucidum* Linn.

†† Oppositifolia. Species americanæ.

1. Stamina 2-4. Semina trigona.

Genus VIII. SCHILLERIA Kunth. l. c. pag. 678. — Genus nondùm omninò certè definitum videtur et à sequente vix satis differens baccis seminibusque trigonis. Plures species hùc revocandæ essent, quas ad genus Artanthe olim numeravimus.

2. Stamina 2-5. Semina obovata.

Genus IX. ARTANTHE, l. c. pag. 40; STEFFENSIA Kunth. l. c. pag. 609. — Character à cl. Kunth datus optimus; nec tamen stigmatis crura adeò magna vidi in speciebus à me examini subjectis, ut subulato-filiformia dicere possem. Valdè memorabilis singularis illa antherarum maturarum in quatuor lobos fissura.

3. Stamina 5-6. Semen 3-5-gonum sulcatum.

Genus X. ENCKEA Kunth. l. c. pag. 590. — Ad hoc genus revocare vellem omnes Ottoniæ species floribus sessilibus instructas, quâ mutatione utrumque genus magis naturalibus limitibus circumscriptum foret.

TRIBUS SECUNDA.

ZIPPELIÆ Nob. l. c. pag. 41.

Flores pedicellati.

1. Stamina 3-4.

Genus XI. SERRONIA Gaudich.; OTTONIA Spreng. Kunth, exclusis speciebus quibus flores sessiles. De nominibus conf. has *Annal.* tom. XIV, pag. 169 et 181.

2. Stamina 6.

Genus XII. ZIPPELIA Blum. Nob. Comment. phytogr. pag. 41.

Genus dubium. LAUREA Gaudich. — Breviùs descriptum.

NOTE *sur les Platanes*,

Par ÉDOUARD SPACH.

Linné admettait deux espèces de Platanes, et la définition qu'il en donne se réduit à la plus simple expression possible : il caractérise son *Platanus orientalis* par des *feuilles palmées*, et son *Platanus occidentalis* par des *feuilles lobées.*

Mœnch ne reconnaît aussi que deux espèces de ce genre, savoir: un *P. palmata*, auquel il rapporte le *P. orientalis* L., et qu'il caractérise par des *feuilles palmées, rétrécies vers leur base, glabres en dessous;* et un *P. lobata*, qu'il regarde comme identique avec le *P. occidentalis* L., et auquel il assigne pour caractères *des feuilles lobées, arrondies à la base, presque laineuses en dessous.* Il ajoute: « *Figura foliorum in utrisque valdè variat, ita ut negotium non facile est has species à se invicem distinguere. Basis verò foliorum petiolum versùs optimum præbet characterem distinctivum* ».

Willdenow, dans son *Species plantarum*, admet les deux espèces précitées, en modifiant leurs phrases caractéristiques, et il établit, en outre, deux espèces nouvelles. Voici comment ce botaniste définit ses quatre Platanes:

P. orientalis L.: Foliis quinquelobo-palmatis, basi cuneatis; laciniis lanceolatis, sinuatis; stipulis subintegerrimis.

P. cuneata W.: foliis 3-v. 5-lobis, dentatis, basi cuneatis, glabriusculis.

P. acerifolia W.: foliis cordatis, 5-lobis, remotè dentatis, basi truncatis.

P. occidentalis L.: foliis 5-angularibus, obsoletè lobatis, dentatis, basi cuneatis, subtùs pubescentibus.

Michaux, dans le *Flora Boreali-Americana*, caractérise ainsi le Platane d'Amérique : « *Foliis lobato-angulosis, ramulis albentibus.* »

Personne encore, que je sache, n'a élevé de doutes sur la validité des deux espèces linnéennes, et les deux espèces créées

par Willdenow ont aussi été assez généralement adoptées. A mon avis néanmoins, toutes ne sont autre chose que des variétés d'une seule et même espèce, à laquelle je donne le nom de *Platanus vulgaris*. En effet, les différences signalées par les auteurs comme caractères essentiels de leurs prétendues espèces ne reposent, ainsi que cela ressort des définitions ci-dessus citées, que sur la forme des stipules et des feuilles, ainsi que sur la pubescence de ces dernières ou des ramules. Ayant reconnu depuis long-temps que ces modifications n'ont pas plus de valeur chez les Platanes que chez les Chênes, les Mûriers, les Peupliers et beaucoup d'autres arbres à fleurs incomplètes, mais répugnant pourtant à réunir des espèces aussi universellement considérées comme distinctes, je me suis appliqué à comparer scrupuleusement tous les autres organes de ces plantes; mais, malgré de longues recherches, je n'ai pu découvrir aucune différence ni dans leurs fleurs, soit mâles, soit femelles, ni dans leurs fruits, si ce n'est que les capitules fructifères varient beaucoup quant à la grosseur, et que les capitules latéraux sont tantôt immédiatement sessiles sur le pédoncule commun, tantôt portés sur des pédoncules secondaires, soit courts, soit plus ou moins allongés. Les jeunes pousses et les feuilles naissantes des Platanes sont toujours recouvertes d'un duvet floconneux et épais, qui disparaît plus ou moins complètement, ou tout-à-fait, à mesure que ces parties prennent de l'accroissement : la présence ou l'absence des restes de ce duvet à la surface inférieure des feuilles adultes ne saurait donc être d'aucune importance. Quant à la forme des feuilles, elle est soumise à quantité de variations sur tout individu de l'espèce, suivant son âge et surtout suivant leur situation; ainsi, les feuilles qui naissent à la base des ramules floraux sont toujours petites, courtement pétiolées, peu ou point lobées, tandis que les feuilles suivantes sont plus grandes, plus ou moins longuement pétiolées et plus ou moins profondément lobées. Les feuilles des pousses gourmandes (ou scions de l'année) diffèrent plus ou moins des feuilles des ramules floraux : de même que sur ceux-ci, les inférieures sont plus petites, penninervées, peu ou point lobées, courtement pétiolées, ou presque sessiles, ordinairement flabelliformes ou ovales; les suivantes et les supé-

rieures sont palmati-nervées, plus ou moins profondément lobées, plus ou moins longuement pétiolées, mais, en général, à pétioles plus courts que ceux des feuilles supérieures des ramules floraux. Sur les individus jeunes et peu vigoureux, la plupart des feuilles sont flabelliformes ou ovales, peu ou point lobées. Les stipules des Platanes ne varient pas moins que les feuilles, et il suffit du moindre examen pour se convaincre qu'on les a fait entrer à tort dans la caractéristique des prétendues espèces; celles qui accompagnent les feuilles des ramules floraux sont toujours réduites à une gaîne tubuleuse ou cyathiforme, membranacée, scarieuse, très entière ou à peine dentée, très caduque; au contraire, celles des feuilles des pousses gourmandes sont herbacées ou presque herbacées, à gaîne tantôt cyathiforme et indivisée (soit très entière, soit dentée ou crénelée), tantôt couronnée d'un limbe bifide ou biparti, à segmens crenelés, ou sinués ou très entiers, de forme et de grandeur extrêmement variables. (1)

J'ajouterai à ces observations la définition des variétés les plus marquantes du *Platanus vulgaris*, en faisant remarquer toutefois, 1° que les caractères par lesquels j'essaie de les distinguer *ne sont que ceux qui se rencontrent le plus fréquemment sur le même individu*, et qu'en outre, il existe beaucoup de sous-variétés intermédiaires, qu'il est impossible de définir; et 2° que ce sont surtout les feuilles supérieures des ramules floraux qui offrent le plus habituellement les caractères propres à une variété donnée.

PLATANUS VULGARIS Nob.

Foliis palmatis, v. sinuato-lobatis, v. angulosis, plerùmque sinuato-v. eroso-dentatis; adultis glabris, v. subtùs ad nervos puberulis.

(1) Suivant M. Endlicher (*Gen.* p. 289), les Platanes seraient absolument dépourvus de stipules, assertion erronée qui ne peut être due qu'à ce que ce célèbre botaniste n'a eu sous les yeux que des ramules floraux dont les stipules étaient déjà tombées. M. Lindley (*Syst.* ed. II, p. 187) est également dans l'erreur, en attribuant aux Platanées, comme caractère absolu, des *stipules scarieuses*.

— α: LIQUIDAMBARIFOLIA.—*Platanus orientalis* Linn.—Watson, Dendrol. Brit. tab. 101!—Foliis cordato-orbicularibus v. suborbicularibus, palmatis (3-5 v. raro 7-lobis), tripli-v. quintupli-nerviis, basi cuneatis; lobis lanceolatis, v. deltoideo-lanceolatis, v. oblongo-lanceolatis, acuminatis, v. acutis, paucidentatis, v. integerrimis, plerùmque angustis.

C'est sous cette forme, qui est rare dans les plantations en France, que le Platane paraît se rencontrer le plus souvent en Orient et dans l'Archipel; c'est aussi probablement le *Platanus orientalis* Tenor. J'ignore si cette variété existe aussi en Amérique. Les feuilles inférieures des pousses gourmandes sont ordinairement flabelliformes ou subrhomboïdales, moins souvent ovales, tantôt trilobées au sommet, à lobes souvent obtus et presque égaux, tantôt indivisées, plus au moins profondément sinuées-dentées, ou inégalement érosées-dentées, ou denticulées.

— β: VITIFOLIA. — *Platanus orientalis* Linn. — Pallas, Flor. Ross., tab. 51! — Duham. ed. nov. vol. II, tab. 1! — Foliis cordato-orbicularibus v. suborbicularibus, palmatis (3 v. 5-lobis), triplinerviis, basi cuneatis; lobis rhombeo-lanceolatis, v. subrhombeis, v. deltoideis, acuminatis, profundè et inæqualiter sinuato-dentatis, v. laciniatis, plerùmque latis.

Cette variété, moins rare dans les plantations que la précédente, croît en Orient, dans l'Europe méridionale, et probablement aussi en Amérique. Les feuilles inférieures des pousses gourmandes varient comme celles de la variété précédente.

— γ: FLABELLIFOLIA. — *Platanus cuneata* Willd. — Foliis flabelliformibus, v. subrhombeis, v. subovatis, tripli-nerviis, breviter 3-lobis, v. subquinquelobis, denticulatis, v. eroso-dentatis, v. sinuatis, basi cuneatis; lobis æqualibus v. inæqualibus, plerùmque obtusis.

Cette variété, que Willdenow dit être originaire d'Orient, mais qui se rencontre aussi en Amérique et partout ailleurs où croît le Platane, quoique très remarquable en ce que la plupart de ses feuilles sont conformées comme les feuilles inférieures des pousses gourmandes des deux variétés précédentes, paraît pourtant n'être qu'une variation accidentelle, due à une végétation languissante. Nous n'en avons vu que des individus rabougris, et Willdenow fait aussi la remarque que son *Platanus cuneata* est un arbrisseau peu élevé.

— δ: ACERIFOLIA. — *Platanus acerifolia* Willd. — *Platanus occidentalis* Mich.! Flor. Bor. Amer. — Wats. Dendrol. Brit. tab. 100! — *Platanus cuneata* Tenor.! — *Platanus acerifolia* Tenor.? — *Platanus orientalis*, *Platanus occidentalis*, *Platanus acerifolia* et *Platanus hispanica* Hortul. — Foliis suborbicularibus v. cordato-orbicularibus, sinuato-3-v. 5-lobis (plùs minùsve profundè), 3-nerviis, v. tripli-nerviis, basi truncatis v. emarginatis; lobis deltoideis v. ovatis, acutis, v. acuminatis, pauci-dentatis, latis.

Cette variété, qui est la plus commune de toutes dans les plantations, croît en Amérique, ainsi que dans l'Europe méridionale, et, suivant Willdenow, en Orient; elle se confond par une foule d'intermédiaires tant avec les précédentes qu'avec la suivante. Les feuilles inférieures des pousses gourmandes et des ramules floraux sont ovales, ou rhomboïdales, ou flabelliformes, sinuées-dentées.

— ε: ANGULOSA. — *Platanus occidentalis* Linn. — Catesb. Carol. I, tab. 56! — Mich. fil. Arb. III, p. 184, cum fig.! — Duham. ed. nov. vol. II, tab. 1! — *Platanus occidentalis macrophylla* Audib. Cat.! — Foliis reniformi-orbicularibus, v. cordato-orbicularibus, v. suborbicularibus, acuminatis, tripli-nerviis, aut angulosis, aut leviter sinuato-3-v. 5-lobis, inæqualiter sinuato-v. eroso-dentatis, v. denticulatis, basi nunc emarginatis, nunc truncatis, nunc cuneatis; lobis acuminatis, subdeltoideis, v. rotundatis.

Cette variété, qui est rare dans les plantations, paraît propre à l'Amérique septentrionale. Les feuilles inférieures varient comme chez la précédente.

Le *Platanus mexicana* Moricand, d'après les échantillons que nous en avons eus sous les yeux, ne paraît différer essentiellement du *Platanus vulgaris* qu'en ce que ses feuilles adultes sont couvertes à la face inférieure d'un duvet laineux très serré, tantôt ferrugineux, tantôt jaunâtre.

OBSERVATIONS *sur quelques plantes d'Italie,*

Par PHILIPPE PARLATORE, D. M.

GRAMINÉES.

1. CHÆTURUS Link in Schr. Journ. 1799, II, p. 312; Roëm. et Schultes, *Syst. veg.* II, p. 15, n. 222; Kunth *Agrost.* II, p. 601; DC. *Cat. Hort. Monsp.*, p. 92.

Polypogonis species : Willd. *Enum. Hort. Berol.* I, p. 88; Pers. *Syn.* I, p. 80.

Agrostidis species : Brot. *Fl. lusit.* I, p. 73.

Calyx 2-valvis, valva altera aristata, altera mutica, acuta. *Corolla* 2-valvis, calyce brevior, valva altera tridentata, altera minore bifida. *Nectaria* duo glabra. *Semen* liberum.

1. CHÆTURUS FASCICULATUS Link l. c.; Roëm. et Schultes *Syst. veg.* II, p. 325; Kunth l. c. et *Enum.* Pl. 1, p. 235; DC. *Cat. Hort. Monsp.* p. 93 ! ex ejus herbario.

Chæturus divaricatus DC. *Cat. Hort. Monsp.* p. 93, ex ejus herbario.

Polypogon subspicatus Willd. *Enum. Hort. Berol.* I, p. 88, et in Nov. act. soc. natur. cur. Berol., III, p. 443.

Polypogon fasciculatus Pers. *Syn.* I, p. 80.

Agrostis articulata Brot. *Fl. lusit.* I, p. 73, ic. Kunth l. c. tab. 214.

Annuus. Radix fibrosa, fibris subcapillaceis, pallidis, glabris. Culmi cæspitosi, erecti, 6-10-pollices longi, teretes, glabri, graciles, 2-3-nodes, supernè aliquo tractu nudi. Folia angustè linearia, plana, ½-1-lineam lata, pollicem vel sesquipollicem ferè longa, acuta, striata, externè lævia, internè marginibusque scabriuscula. Vaginæ striatæ, lævis, internodiis breviores, suprema longior laxiuscula. Ligula sesquilinearis, oblonga, acuta, demùm breviter lacera, hyalino-membranacea, in vaginæ margines decurrens. Panicula subspicata, erecta, 2-pollices fere longa, acutiuscula. Rachis teres scabriuscula. Rami terni,

longitudine inæquales, brevissimè divisi, pedicellis subventricillatis, scabriusculis, apice incrassatis. Spiculæ parvæ, geminæ, in ramulis terminalibus ternæ, è viridi flavescentes, compressæ, unifloræ. Valvæ calycinæ longitudine, aristâ non suppùtatâ, subæquales, lanceolatæ, uninerves, nervo carinali scabro, dorso virides, lateribus hyalino-membranaceæ, valvâ aristatâ, aristâ subulatâ, scabrâ, rectiusculâ, valvâ ipsâ subduplò longiore, alterâ muticâ acutâ. Valvæ corollinæ hyalino-membranaceæ, glabræ, valdè inæquales, altera valvæ calycinæ aristatæ respondens ejusdem fere longitudine, obsoletè trinervis, oblonga, concava, apice subtridentata, dente medio majore, altera triplò minor lanceolata, obtusiuscula, subbifida. Nectaria duo, brevissima, albida, glabra. Stigmata duo plumosa. Semen liberum, glabrum.

J'ai reçu cette espèce sous le nom d'*Avena tenuis* de M. le professeur Meneghini, qui l'avait trouvée dans les collines Euganéennes, près de Padoue. C'est à lui qu'on doit l'honneur d'avoir trouvé, le premier en Italie, ce genre de Graminées qui est à ajouter à la Flore italienne de M. Bertoloni. J'ai eu moi-même le plaisir d'enrichir cette Flore de deux genres bien importans de Graminées, c'est-à-dire du *Chæturus* dont je viens de parler, et de l'*Aristida* que j'ai trouvé le premier aux environs de Palerme, et que j'ai décrit dans ma Flore palermitaine.

M. Kunth a improprement, quoiqu'avec doute, rapporté le *Chæturus divaricatus* DC. à l'*Agrostis divaricata* Willd. Mais il n'existe pas de différence entre le *Chæturus fasciculatus* et le *divaricatus*, comme j'ai été à même de le vérifier dans l'herbier de M. De Candolle.

2. AGROPYRUM PANORMITANUM Parl. *Pl. rar. sic.* fasc. II, p. 20.

A. spicâ rectâ, basi vaginâ subventricosâ folii supremi plerùmque involucratâ, spiculis subimbricatis subquinquefloris, valvis calycinis acuminatis, 7-9-nerviis, infra nervos sulcatis, valvâ corollinâ externâ aristatâ, aristâ flosculis longiore, foliis arefactione involutis, radice fibrosâ.

Radix fibrosa, pubescens, albida. Culmi erecti vel ascendentes, teretes, striati, glabri, toti tecti, vel supernè aliquo tractu nudi. Folia linearia, 2-2 1/2 lin. lata; striata, scabra, acuminata, elongata, arefactione involuta. Vaginæ striatæ, glabræ, inferiores arctæ, suprema subventricosa, spicæ basin vel dimidiam partem ut plurimùm includens. Vaginæ superiores internodio longiores. Ligula brevissima, truncata vel subnulla. Spica terminalis a tribus polli-

cibus ad semipedem usquè longa, recta, 5-9 spiculas gerens. Rachis angulata, scaberrima, articulato-dentata, articulis alternè ad excipiendas spiculas concaviusculis. Spiculæ sub-5-floræ, grandes, innuptæ teretiusculæ, dein subcompressæ, alternæ, subimbricatæ, longè aristatæ. Valvæ calycinæ cartilagineæ, subæquales, flosculos sine aristas longitudine æquantes, lanceolatæ, acuminatæ, vel apice brevissimè aristatæ, 7-9-nerviæ, nervis validis sursùm scaberrimis infrà nervos profundè sulcatæ. Stipitulus communis scaber. Valva corollina externa coriacea, lanceolata, apice acuminata, aristata, aristâ rectâ, scabrâ, flosculis longiore, quinquenervis, nervis viridibus scabris, apicem versùs magis conspicuis : valva interior, brevior, obtusa, apice subbidentata, utrinquè ad marginem inflexum nervo viridi-ciliato, ciliis sursùm versis, instructa. Nectarii squamulæ obtusæ ciliatæ.

Cette espèce croît à une hauteur de trois ou quatre mille pieds dans les montagnes calcaires de Palerme, à la *Pizzuta*, à la *Moarta*, à *Monte Cuccio*. M. le chevalier Gussone l'a aussi trouvé dans la montagne de *Buxambra*, en Sicile. Dernièrement je l'ai vu dans l'herbier de M. Boissier, qui l'a récoltée en Espagne. Elle fleurit dans les mois de juin et de juillet. Elle a été par erreur confondue avec l'*Agropyrum caninum*, dont elle est tout-à-fait distincte.

3. VULPIA SICULA Link *Hort. reg. Berol. descr.* II, p. 247.

V. paniculâ contractâ secundâ, strictâ, valvâ calycinâ alterâ flosculis subæquali, alterâ duplò breviore, spiculis sub-4-floris, valvâ corollinâ externâ apice aristatâ, aristâ flosculis breviore, valvâ corollinâ interiore externam subæquante, apice bidentatâ, foliis angustè linearibus, convolutis.

Festuca sicula Presl *Cyp. et Gram. sic.* p. 36; Guss. *Fl. sic. Prodr.* I, p. 130, var. β; Schultes *Syst. veg. Mant.* II, p. 402; Bertol. *Fl. ital.* I, p. 628.

Perennis. Radix fibrosa, fibris nigrescentibus, subvillosis, crassiusculis. Culmi subpedales, cæspitosi, erecti, vel ascendentes, teretes, glabri, striati, supernè brevi tractu nudi. Folia angustè linearia, citò arefactione convoluta, radicalia numerosa, acuminata, glabra. Vaginæ laxiusculæ, striatæ, glabræ. Ligula brevissima truncata, vel subnulla. Panicula terminalis, secunda, contracta, 2-4-pollices longa, acutiuscula, erecta, è viridi pallens. Rachis angulata, angulis scabra. Rami breves, striati, scabri. Pedicelli apice incrassati. Spiculæ

3-4-floræ, compressæ, oblongæ. Valvæ calycinæ inæquales, altera duplò minor, lineari-lanceolata, acuminata, uninervis, nervo carinali apicem versùs scabro, margine latè membranacea, altera flosculis subæqualis, lanceolata, acuminata, margine latè membranacea, trinervis, nervis lateralibus obsoletis, nervo carinali supernè scabro. Flosculi remotiusculi. Valvæ corollinæ longitudine æquales, exterior lanceolato-acuminata, obsoletè quinquenervis, nervo carinali sub lente scabriusculo, apice aristata, aristâ flosculis breviore; valva corollina interior apice bidentata, nervo ciliolato-scabro ad marginem inflexum instructa.

Cette espèce croît dans les montagnes calcaires de Sicile. M. Kunth (Enum. Pl. 1, p. 384) l'a rapporté à tort au *Kœleria macilenta* DC., comme l'a déjà bien fait remarquer M. Bertoloni dans sa Flore italienne.

4. VULPIA SETACEA Nob.

V. paniculâ laxiusculâ, secundâ, strictâ, valvâ calycinâ alterâ flosculis longiore, alterâ breviore, spiculis sub-4-floris, valvâ corollinâ exteriore apice aristatâ, aristâ flosculis subduplò longiore, valvâ corollinâ interiore angustissimâ externâ breviore, apice profundè bifidâ, foliis setaceis.

Festuca sicula var. α Guss. *Fl. sic.* Prodr. I, p. 130.

Perennis. Radix fibrosa, nigrescens, villosa. Culmi sesquipedales, cæspitosi, erecti, teretes, glabri, striati, supernè aliquo tractu nudi. Folia setacea, lævia, glabra, citò arefactione convoluta, acuminata, 3-5 pollices ferè longa. Vaginæ striatæ, glabræ. Panicula terminalis, laxiuscula, stricta, secunda, 3-4-pollices longa, acuta. Rachis angulis scabra. Paniculæ rami gemini, inæquales, alter simplex, alter ramosus, pedicellis brevibus, scabris, apice incrassatis. Spiculæ 4-floræ, pallidæ, compressæ, præcedenti duplò majores. Valvæ calycinæ inæquales, altera flosculis brevior angustè linearis, acuminata, glabra, uninervis; altera flosculis, aristâ non supputatâ, longior, lanceolata, acuminata, membranacea, trinervis, nervo carinali apicem versus sub vitro scabriusculo, nervis lateralibus obsoletis. Valvæ corollinæ inæquales, exterior lanceolata, acuminata, obsoletissimè 3-nervis, nervo carinali sub apice scabriusculo, apice aristata, aristâ flosculis subduplò longiore : valva corollina interior multò minor), membranacea, angustè linearis, apice profundè bifida et ferè bilaciniata, utrinque ad marginem inflexum nervis breviter ciliolatis instructa.

J'ai trouvé cette plante dans les montagnes calcaires des environs de Palerme : elle se distingue du *Vulpia sicula* par ses feuilles plus étroites et presque filiformes comme des soies, par sa

panicule moins dense, ses épillets plus grands, sa valve calicinale extérieure plus longue que les fleurettes, la valve corolline extérieure pourvue d'une arête plus longue que la valve même, la valve corolline intérieure plus petite, plus étroite, et plus profondément laciniée au sommet.

M. Bertoloni a improprement rapporté cette espèce au *Vulpia ligustica*, dont elle se distingue très bien par sa racine vivace, par ses feuilles qui ne sont pas planes, par sa valve calicinale interne, qui n'est pas presque nulle, etc. etc. Ces mêmes caractères la différencient bien du *V. geniculata*. Elle fleurit en juin et juillet.

5. VULPIA INCRASSATA Nob.

V. paniculâ simplici, strictâ, subsecundâ, spiculis subsexfloris, valvis calycinis corollinisque acutis, valvâ corollinâ exteriore, carinâ tantùm scabrâ, apice integro vel bifido aristatâ, aristâ flosculis subdimidio breviore, valvâ corollinâ internâ obtusâ, subbidentatâ, foliis angustè linearibus.

Festuca incrassata Salzm. in Lois. Fl. Gall. edit. 2, vol. 1, p. 85.

Festuca stipoides Desf. *Fl. atl.* 1. p. 301 ex ejus herbario.

Radix fibrosa. Culmi ascendentes, basi geniculati, 4-6 pollices longi, graciles, teretes, glabri, striati. Folia angustè linearia, acuminata, lævia, striata. Vaginæ laxæ, strictæ, glabræ. Ligula oblonga, lineam ferè longa, apice lacera. Panicula terminalis, subsimplex, stricta, subsecunda. Rachis angulata, angulis sursùm scabra. Pedicelli gemini vel terni, unispiculiferi, incrassati, angulis scabri. Spiculæ 5-7, pallidè virides, 4-5-lineas longæ, compressæ. Valvæ calycinæ flosculis multo breviores, lanceolatæ, acutiusculæ, glabræ, carinâ viridi haud scabrâ, margine membranaceæ; inæquales, alterâ ferè dimidio breviore. Flosculi remotiusculi, inferiores brevissimè aristati et submutici. Stipitulus flexuosus, scaber. Valva corollina exterior lanceolata, compresso-carinata, glabra, trinervis, nervo carinali scabro, nervis duobus lateralibus haud scabris, apice acuta, integra vel bifida, aristata, aristâ in flosculis inferioribus sub nullâ vel 1/4 lin. longâ, in flosculis superioribus lineam ferè longâ, valva ipsa subdimidio breviore, scabra, recta: valva corollina interior membranacea, valvam exteriorem longitudine æquantem, apice obtusa et ferè subtruncata, subbidentata, ad marginem inflexum nervo breviter ciliolato, ciliis sursùm versis, instructa.

J'ai décrit cette espèce sur l'échantillon même de M. Salzmann, qu'on trouve dans l'herbier de M. De Candolle sous le nom de *Festuca incrassata*. Elle croît en Corse.

Dans l'herbier de Desfontaines, sous le *Festuca stipoides*, on trouve trois échantillons, dont deux sont le *Vulpia incrassata*, et l'autre plus petit, confondu avec un des précédens, appartient au *Vulpia ligustica*.

6. VULPIA TENUIS Nob.

V. paniculâ strictâ, subsecundâ, compositâ, spiculis sub-8-floris, valvis calycinis corollinisque attenuato-acuminatis, valvâ corollinâ exteriore trinervi, nervis omnibus serrulato-scabris, apice integro vel bifido aristatâ, aristâ flosculis sublongiore; valvâ corollinâ internâ acuminatâ profundè bifidâ, foliis angustè linearibus.

Bromus tenuis Tin. *rar. pl. sic. pug.* p. 3, Guss. *Supp.* I, p. 28; Ten. *Syll. in app. tertiâ*, p. 585; Schultes *Syst. veg. Mant.* II, p. 362; Kunth *Enum. Pl.* 1, p. 421.

Bromus sabulosus Guss. *Fl. sic. Prodr.* I, p. 120; Moris *Stirp. Sard. Elench.* Fasc. 1, p. 80.

Bromus Sardous Spr. *Syst. veg.* IV, part. 2, p. 36; Schultes *Syst. veg. Mant.* III, p. 632; Kunth *Enum.* Pl. 1, p. 422.

Brachypodium tenue Tin. *Cat. Hort. Pan. an.* 1827, p. 48.

Festuca incrassata Bert. *Fl. Ital.* I, p. 642, excl. syn. Salzm.

Radix fibrosa, fibris albidis, villosis. Culmi cæspitosi, erecti, vel ascendentes, à tribus pollicibus ferè usque ad pedem longi, teretes, glabri, striati, supernè aliquo tractu nudi. Folia angustè linearia, acuminata, striata, glabra, margine scabra. Vaginæ arctæ, striatæ, glabræ. Ligula oblonga, lacera, ferè 2-lineas longa. Panicula subsecunda, composita. Rachis angulata, angulis scabra. Rami paniculæ gemini vel terni, erecti, inæquales, alii simplices unispiculiferi, alii divisi 2-3-spiculas gerentes. Pedicelli incrassati, scabri. Spiculæ præcedenti majores, sub-8-floræ, magis compressæ; e viridi flavescentes, dein purpurascentes. Valvæ calycinæ flosculis multò breviores, lineari-lanceolatæ, acuminatæ, carinatæ, carinâ scabræ, inæquales, alterâ fere dimidio breviore. Flosculi sursùm divergentes. Valva corollina exterior lanceolato-acuminata, compresso-carinata, trinervis, nervis omnibus serrulato-scabris, apice integro vel bifido aristata, arista scabra, subincurva, valvam longitudine æquans vel superans. Valva corollina interior acuminata, apice profundè bifidâ et ferè bisetosâ.

Cette espèce croît dans les lieux sablonneux de la Sicile et de la Sardaigne. Je l'ai aussi reçue de MM. Gussone, Gasparrini et Moris. Après la description que j'ai donnée du *Vulpia incrassata*, on ne peut plus la confondre avec cette dernière espèce. Elle fleurit en mai et juin.

COMPOSÉES.

1. EVAX EXIGUA DC.

E. caule prostrato, ramoso, foliis oblongis, cano-tomentosis, floralibus capitulo longioribus, capitulis densè congestis, involucri foliolis extimis basi tomentosis, interioribus obtusis.

Evax exigua DC. *Prodr. syst. veg.* V, p. 458; Parl. *Obs. in fil. et evac. spec. in giorn. Tosc.* vol. 1, n. 2.

Filago exigua Sibth. *Prodr. Fl. græc.* II, p. 207; Guss. in litt. ad DC. an. 1834!

Filago congesta Guss. in litt. ad DC. an. 1831! DC. Prodr. *Syst. veg.* VI, p. 248!

Capitula dense aggregata, globosa, in quoque glomerulo 5-8. Involucri foliola exteriora breviora, basi tomentosa, carinata, carina viridia, reliquâ parte flava, apice subulato-aristata, interiora longiora, obtusa. Semina parva, oblonga, fusca.

Cette espèce croît dans les champs du midi de la Sicile.

Voici l'histoire assez compliquée de cette jolie espèce. M. le chevalier Gussone, en la trouvant en Sicile, l'envoya comme nouvelle à M. De Candolle, en 1831, sous le nom de *Filago congesta*. Après une étude plus approfondie, il reconnut que cette espèce avait été décrite par Sibthorp, et il écrivit de nouveau à M. De Candolle, en lui envoyant un autre échantillon, en 1834, et en lui faisant remarquer que son *Filago congesta* était la même plante que l'*exigua* de Sibthorp. Lors de mon séjour à Naples, chez M. le chevalier Gussone, j'ai profité de la complaisance de ce célèbre botaniste et mon excellent ami, pour vérifier dans son riche herbier plusieurs plantes, et je lui ai demandé de me faire voir son *Filago congesta*. J'ai donc été convaincu que l'espèce décrite par M. De Candolle sous le nom de *Filago congesta* de Guss. était la même

plante que l'*exigua* de Sibth. C'est alors qu'il a eu la bonté de me faire voir dans les copies des lettres qu'il avait envoyées à M. De Candolle, les particularités dont je viens de parler. M'étant assuré que le *Filago congesta* Guss. était la même plante que l'*Exigua* de Siéthorp, j'ai cru alors que M. De Candolle avait décrit pour le *Filago congesta* Guss. une autre espèce nouvelle, que j'avais trouvée en Sicile, et que M. Gussone avait pu probablement envoyer à M. De Candolle. C'est pour cette raison qu'en trouvant, dans presque tous les caractères du *Filago congesta* DC., la description de mon *Filago*, j'ai intitulé mon espèce *Filago Candolleana.* Depuis, j'ai été à même de vérifier dans le grand herbier de M. De Candolle à Genève, qu'il avait décrit sous deux noms différens la même espèce, et sur les deux échantillons même que M. Gussone lui avait envoyés à deux époques différentes. Ce n'est, au reste, qu'une légère erreur à signaler dans l'ouvrage d'un homme de génie, qui embrasse toute la science et qui l'a avancé prodigieusement par ses nombreux ouvrages. Il faut donc rapporter à l'*Evax exigua* le *Filago congesta* Guss. et DC., et changer le nom de *Candolleana* que j'avais imposé à mon *Filago.*

2. EVAX HELDREICHII Parl.

E. humillima, subacaulis, foliis tomentoso-lanatis, inferioribus linearibus, floralibus obovato-spathulatis, involucro brevioribus, capitulis aggregato-globosis, confertis, arachnoideis, involucri (concoloris), foliolis externis acutis, intimis apice dilatatis truncatis.

Evax Heldreichii Parl. *Obs. in fil. et evac. in giorn. Tosc.* vol. I, n. 2.

Capitula flava, pyramidata, densè aggregata in glomerulum sphæricum, arachnoideum. Involucri foliola exteriora breviora, acuta; interiora numerosiora et longiora, carinata, carinâ crassiusculâ, apice dilatata, obtusè truncata; in medio emarginata, vel truncato-lacera. Semina lævia, subangulata, cinereo-fusca.

Cette espèce croît dans les montagnes calcaires élevées de la chaîne des *Madonie*, a *Pietrafucile* en Sicile, où elle a été trouvée par M. Heldreich, botaniste distingué, qui vient de faire un voyage

en Sicile. Elle est bien distincte, par plusieurs caractères, de l'*Evax discolor* DC. Voyez mes observations sur les *Filago*, etc. dans le *Giornale Toscano*, vol. 1, n. 2, p. 7.

3. FILAGO PROSTRATA Nob.

F. caulibus brevibus, prostratis, supernè subdichotomis, foliis lineari-oblongis, spathulatisve, cano-tomentosis, capitulis globosis confertis, approximatis, involucri foliolis extimis acuminatis, apice scarioso-aristatis, aristis reflexis, intimis obtusis, sæpè cum mucronulo.

F. Candolleana Parl. *Obs. in fil. et evac. sp. in Giorn. Tosc.* vol. 1, n. 2, excl. syn. *Filaginis congestæ* DC.

Cette espèce croît dans les camps maritimes de Sicile. Je l'ai reçue de Calabre de M. Gasparini. Elle fleurit en mai et juin.

LILIACÉES

1. ORNITHOGALUM GRANATELLI. Parl.

O. radicibus horizontalibus, fibrosis, fibris ascendentibus crassis, descendentibus capillaribus, foliis linearibus glabris, scapo ramoso multifloro, pedunculis petalisque lineari-lanceolatis, acutis, externe tomentosis.

Ornithogalum Granatelli. Parl. dans le *Giornale l'Occhio*, n. XI, p. 85 cum icone.

Radices horizontales, pollicem vel sesquipollicem longæ, fibrosæ, fibris numerosis, crassis, ascendentibus, intertextis, subtus radiculas parvas descendentes capillares emittentibus, bulbum globosum parvum pisi magnitudine inter se occultantibus. Folia radicalia duo, lineari-subulata, vel linearia, canaliculata, glabra, 3-5-pollicaria, folio altero breviore, scapo subduplo longiora, floralia etiam lineari-subulata, glabra, margine tantum breviter ciliata, inferiora opposita, scapo longiora vel subæqualia, superna alterna breviora. Scapus teres 2-pollicaris, 4-10 florus. Pedunculi teretes, tomentosi, erecti, uniflori, ex axillis foliorum floralium. Petala lineari-lanceolata, acuta, unam lineam fere lata, 7-8 lineas longa, externe tomentosa, viridia, margine luteolo, interne flava, genitalibus plus quam duplo longiora. Stylus viridis, stamina superans. Stigma obtusum. Filamenta basi dilatata.

Cette espèce croît dans les champs secs et dans les montagnes calcaires de la Sicile, à Palerme près de Monte Pellegrino, Monte Caputo et à Buxambra. M. Bové l'a aussi récoltée en Algérie, comme j'ai été à même de le vérifier dans l'herbier du Museum de Paris.

Elle paraît être très voisine de l'*Ornithogalum fibrosum* Desf., mais elle en est tout-à-fait distincte par de nombreux caractères et même par sa racine. Dans les échantillons de l'herbier de Desfontaines, les fibres de celle-ci sont toutes de la même grandeur, minces et descendantes; le scape est toujurs simple, très court, et la fleur solitaire semble née presque sur le bulbe. Ni le scape, ni les pétales, ne sont tomenteux, mais glabres.

HYDROPHYTES MARINES DU MORBIHAN; *une centurie en 4 fascicules, par MM.* LE LIÈVRE DE LA MORINIÈRE *et* PROUHET; à Vannes; et à Paris, chez Guilbert, libraire, quai Voltaire, 21 bis. 13 *fr. chaque fascicule.*

Il a déjà paru plusieurs collections d'Algues desséchées, et l'on ne peut disconvenir que quelques-unes n'aient mérité les éloges qu'on en a faits. Toutefois, celle que publient aujourd'hui MM. Le Lièvre et Prouhet, et dont nous avons en ce moment devant les yeux le premier fascicule, nous paraît surpasser tout ce que nous connaissions en ce genre, tant sous le rapport du choix des échantillons que sous celui du soin apporté à leur préparation. Le format et la beauté du papier en font vraiment une édition de luxe à bon marché, laquelle ne peut manquer d'être recherchée des amateurs de ces belles plantes, dont les formes élégantes et les éclatantes couleurs sont un des plus beaux ornemens de nos herbiers.

Les auteurs de cette publication habitent l'un des points de nos côtes océaniques les plus fertiles en magnifiques et rares espèces, et ce sont les plus beaux exemplaires de ces espèces; comme ceux qui présentent, autant que possible, le plus bel état de fructification, qu'ils ont jugés seuls dignes d'y figurer. Et en

preuve de ce que j'avance, j'ajouterai que les grandes dimensions des échantillons choisis font même regretter en quelque sorte que celle du papier, dont le format est pourtant grand in-quarto, paraisse souvent comparativement trop petite.

Le premier fascicule, que ces Messieurs ont bien voulu nous communiquer, et que nous avons revu à leur sollicitation, se compose de 25 espèces, dont voici les noms : 1 *Laurencia pinnatifida* Lamx. 2. *Cutleria multifida* Grev. 3. *Rhodymenia bifida* Grev. 4. *Gigartina Teedii* Lamx. 5. *Rhodymenia ciliata* Grev. 6. *Ulva Linza* Lin. 7. *Desmarestia aculeata* Lamx. 8. *Mesogloia coccinea* Ag. 9. *Conferva lætè-virens* Dillw. 10. *Bryopsis Arbuscula* Ag. 11. *Lomentaria articulata* Lyngb. 12. *Callithamnion clavatum* Schousb. (Voy. Montag. *Recherches sur le* C. clavatum *et sa synonymie. Ann. Sc. nat. sept.* 1839). 13. *Rhodomela scorpioides* Ag. 14. *Haliseris polypodioides* Ag. 15. *Polysiphonia peucedanoides* Montag. Herb. *Grammita peucedanoides* Bonnem. *Hydroph. loc.* ex ipsius specimine. *Hutchinsia variegata* Ag. specimina oceanica, ut videtur. 16. *Polysiphonia nigrescens* Grev. 17. *Bonnemaisonia asparagoides* Ag. 18. *Asperococcus bullosus* Lamx. 19. *Sporochnus rhizodes* Ag. 20. *Porphyra vulgaris* Ag. 21. *Chondrus multipartitus* Grev. *C. agathoicus* Lamx. 22. *Ceramium rubrum* Ag. 23. *Ceramium diaphanum* Roth. 24. *Griffithsia corallina* Ag. 25. *Dumontia filiformis* var. *incrassata* Grev.

La collection entière que se proposent de publier MM. Le Lièvre et Prouhet se composera de quatre fascicules semblables, c'est-à-dire de cent plantes marines. Le second, que j'ai déjà vu, ne cède en rien au premier.

Le prix de chaque fascicule pris à Vannes, est de 12 francs. On le trouve à Paris, à l'adresse et au prix ci-dessus mentionnés. Le premier est en vente et les trois autres se succéderont de trois en trois mois.

C. M.

OBSERVATIONS *sur les Musacées, les Scitaminées, les Cannées et les Orchidées,*

Par THÉM. LESTIBOUDOIS,

Professeur de Botanique à Lille.

J'ai déjà publié des observations sur quelques genres de Scitaminées et de Cannées (Marantacées, R. Br.). Elles avaient pour but de montrer qu'on peut rattacher au type régulier des Monocotylédonées ces plantes aux fleurs bizarres, dont les organes déformés sont souvent méconnaissables et inexactement dénommés, et dont la symétrie est demeurée inaperçue.

J'ai établi que ces végétaux avaient, comme la plupart de ceux qui appartiennent à la même classe, un calice hexasépale et six étamines.

Cette opinion paraît avoir été adoptée ; elle a réuni, au moins, les suffrages de savans d'une grande autorité, au nombre desquels doit être cité le célèbre M. Lindley. Le professeur de l'université de Londres s'exprime ainsi à ce sujet : « Indépendamment de la présence de leur vitellus, le point le plus remarquable de la structure des Scitaminées, est le nombre des divisions des enveloppes florales qui consistent en un calice tubuleux, et, en outre, en deux rangées de divisions au lieu d'une. M. R. Brown (Prodr.), frappé de cette déviation inusitée de la structure ordinaire des Monocotylédonés, était disposé à les considérer comme une partie accessoire du calice. Mais l'explication de M. Lestiboudois paraît plus satisfaisante : selon ce botaniste (d'après ce qui est rapporté dans les *Nouveaux élémens* de M. A. Richard, page 439), les Scitaminées sont réellement hexandres, comme les Musacées qui sont placées près d'elles ; mais la rangée externe de leurs étamines est pétaloïde, et forme le limbe intérieur de la corolle. Quant aux étamines de la rangée interne, la centrale seulement se développe, et les deux latérales se montrent sous la forme d'écailles rudimentaires.

« Cette opinion de M. Lestiboudois est confirmée par les Marantacées, dans lesquelles les étamines intérieures (même celle qui est anthérifère) deviennent pétaloïdes comme les autres, montrant ainsi que, dans ces plantes, les filamens des étamines ont une tendance puissante et générale à prendre la forme des pétales ». (Lindley *an introduction to the natural system of Botany.*)

Je vais continuer l'examen des genres dont je m'efforce de dévoiler la structure. Mais avant d'étudier de nouvelles espèces, je jetterai un regard sur celles que j'ai déjà décrites; j'étudierai ensuite les Cannées ou Marantacées, puis les Musacées, et je comparerai ces groupes aux Orchidées.

SCITAMINÉES.

Catimbium.

Parmi les Scitaminées dont j'ai publié l'analyse (1), est le *Globba nutans*, une des espèces du genre *Globba* qui constituent le genre *Renealmia*, Andr. Repos., et qui ont la plus parfaite ressemblance avec les *Alpinia*, auxquels M. Roscoe les a réunis. Peut-être cependant pourra-t-on les en séparer, parce que certains *Alpinia* ont les staminodes externes membraneux et sans saillie sur la face interne du tube. Le *Globba nutans*, s'il en était distingué, pourrait recevoir le nom de *Catimbium.*

Dans le *Gl. nutans* (Pl. 18), on trouve un calice extérieur (fig. 1 B), fendu latéralement, tridenté au sommet, et un calice intérieur à trois divisions *c, c, c;* intérieurement, existe une division trilobée (fig. 2 D). On donne souvent à cette division, représentant trois staminodes, le nom de *Labelle*, comme à toute division des Cannées et des Orchidées dont la forme est insolite. Je n'adopterai pas ce nom pour les Scitaminées et les Cannées, parce qu'il n'exprime pas la nature de cette division, et parce que ce nom a été donné à une réunion de staminodes

(1) *Mémoires de la Société royale des Sciences de Lille*, 1830. — Annales des Sciences naturelles, première série, tome 20.

dans les Scitaminées, et dans le *Canna* à un staminode isolé, bien qu'il y eût dans la fleur une partie formée des élémens de plusieurs étamines.

Dans les Scitaminées et les Cannées, je nommerai *Synème* toute partie formée de plusieurs élémens staminaires réunis. Ce mot, déjà admis dans la science, indiquant un organe formé par la soudure des filets des étamines, est propre à remplir l'usage auquel je le consacre.

A la base du synème du *Gl. nutans*, sont deux appendices (fig. 2 F, F) qui paraissent placés sur la face interne, et qui sont à peine visibles à l'extérieur. Ce sont deux staminodes.

Ainsi, on trouve dans cette fleur un calice à six sépales, formant deux rangées distinctes, cinq staminodes, trois soudés pour former le synème, et deux rudimentaires, placés entre le synème et l'étamine fertile (fig. 2 G), qui complète le nombre senaire, propre au système staminaire.

Cette espèce est peut-être celle dans laquelle il semble le plus évident que les staminodes, placés entre la base du synème et l'étamine, représentent des étamines de la rangée *interne*. Il est extrêmement important, pour connaître d'une manière certaine la symétrie des Scitaminées et des familles voisines, de bien apprécier la disposition de ces parties. Tâchons d'arriver à ce but.

J'ai représenté ici (fig. 3) une fleur dont le synème est fendu verticalement le long de la ligne médiane. Elle offre les objets suivans : *a*, pédicelle; *b*, ovaire; *c*, tube formé par les sépales et le système staminaire; *d*, *d*, les deux portions du synème fendu; *e*, *e*, deux saillies du synème; *f*, *f*, staminodes; *g*, anthères à deux loges subdivisées; *h*, stigmate concave, terminant le style, *i*, caché entre les loges de l'anthère, libre dans sa partie inférieure; *j*, *j*, corpuscules épigynes ou *stylodes*.

On remarque qu'un des bords des appendices *f*, *f* se continue avec le bord du filet de l'étamine *g*; quelquefois ce bord, au lieu de se continuer avec le bord même de l'étamine, se continue avec la face interne du filet, de sorte que le staminode paraît plus interne que l'étamine fertile elle-même. D'un autre côté, le milieu de la face externe du staminode est soudé avec

le bord du synème, ce qui indiquerait que ce dernier est aussi plus externe.

La face interne des appendices *f*, *f* est saillante, et forme deux côtes qui semblent se continuer avec les saillies *e*, *e*, formées par la base du synème, comme si les staminodes *f*, *f*, étant internes, envoyaient des prolongemens jusqu'aux points qui séparent les lobes latéraux du synème de son lobe moyen, points qui seraient la place naturelle de ces staminodes internes.

En observant cette plante isolément, il est presque impossible de ne pas voir, en effet, dans les appendices, deux staminodes internes, se portant vers l'étamine fertile, pour former avec celle-ci une *lèvre* supérieure (si l'on peut appliquer ce nom aux divisions du système staminaire, comme à celles des systèmes calicinal et corollaire) opposée au synème, qui serait la lèvre inférieure, et formé par les staminodes externes.

On doute cependant de ce fait, en considérant : 1° que la partie qu'on prend pour la face externe des staminodes *ff*, est formée par leurs deux bords rejetés en dehors, ce qui fait que ce n'est pas réellement par la face externe qu'ils se continuent avec l'étamine et le synème, mais bien par leurs bords;

2° Que les saillies formées par les staminodes *f*, *f*, ne se continuent pas réellement avec les saillies *e*, *e*;

3° Que les saillies *e*, *e*, dépendant du synème, s'avancent jusqu'à la portion du tube formée par l'étamine fertile, de manière à se souder avec elle et à former le tube concurremment avec l'étamine, laissant ainsi les staminodes *f*, *f* en dehors.

Mais ces deux derniers faits restent douteux : l'un parce que les saillies *f*, *f* et *e*, *e*, étant adhérentes aux parties qui les portent, on ne peut voir d'une manière certaine si elles sont ou ne sont pas continues : elles sont d'ailleurs toutes couvertes de poils, ce qui empêche de les suivre nettement; l'autre, parce que les saillies *e*, *e* ne rencontrent l'étamine que lorsqu'elle est soudée avec le tube. On ne peut, par conséquent, savoir si c'est avec l'étamine même que les saillies *e*, *e* se soudent.

On reste donc dans le doute quand on observe le *Gl. nutans* isolément; il est indispensable d'étudier d'autres espèces.

Le *Globba erecta* (Redouté, *Lil.* Pl. 174) a une structure tout-

à-fait semblable à celle du *Gl. nutans*, et doit appartenir au même genre. La fleur entière nous montre (Pl. 18, fig. 7) un pédicelle court A, une bractée latérale B, un calice extérieur C, fendu du côté inférieur, tridenté au sommet, un calice interne formé de trois divisions luisantes (dont deux, D, D, sont visibles dans la figure), un synème E, trilobé, irrégulièrement denté; F est l'extrémité de l'étamine.

La figure 8 représente une fleur, dont un des sépales, D, est rabattu artificiellement pour laisser voir l'étamine F par le dos, et les deux staminodes rudimentaires H, H, placés à la base du synème.

Dans la figure 9, la fleur est dépouillée du calice extérieur et de deux sépales internes; de plus, le synème est enlevé, avec une portion du tube du calice. On voit ainsi l'ovaire, G, portant les deux tubercules épigynes K, K, renfermés dans le tube, L, L; le style, I, placé avec les tubercules sur le sommet de l'ovaire, est libre dans sa partie inférieure, puis il est appliqué contre le filet de l'étamine, et passe enfin entre les loges de l'anthère. L'étamine, F, présente à sa base les deux staminodes, H, H. (Voir l'explication des planches.)

La figure 4 est faite pour laisser apercevoir le mode d'insertion de ces étamines. Cette figure montre la fleur fendue verticalement le long de la ligne médiane du synème. Les deux parties latérales du synème, D, D, présentent à la base une saillie *f f*, beaucoup moins velue que dans le *Gl. nutans*, et qui s'avance vers la base de l'étamine. Quant à la base des staminodes, E, E, elle ne semble pas se continuer avec la saillie correspondante, *f*; il y a une interruption entre elles. Cependant, lorsqu'on écarte les saillies *f, f*, il semble qu'elles se recourbent pour se continuer avec les staminodes, comme si les saillies *e, e* étaient formées par la procurrence des staminodes qui, comme dans l'espèce précédente, iraient chercher leur place vis-à-vis les incisions du synème. On reste donc encore dans le doute sur la position des staminodes. Toutefois, ils paraissent ici plutôt externes que dans le *Gl. nutans*, parce que les saillies du synème s'avancent plus directement vers la base de l'étamine.

Alpinia.

Les espèces précédentes ont été réunies par M. Roscoe aux *Alpinia :* il faut donc que ces dernières plantes aient de grands rapports avec les *Globba nutans* et *erecta.* Effectivement, leur organisation est identique; si on les sépare, ce ne sera que par des caractères peu importans.

Pour s'en assurer, il suffit de voir une fleur du genre *Alpinia :* par exemple, l'*Alpinia Galanga* que j'ai analysé (à l'état sec dans l'herbier de Wallich, possédé par M. Delessert), se montre, quant à l'organisation générale, exactement semblable aux deux plantes précédemment décrites. L'ovaire infère, A (Pl. 19, fig. 1) est surmonté d'un calice extérieur, B, trilobé, d'un calice intérieur à trois divisions, *c*, *c*, *c*. On voit en outre un synème, D, trilobé (à lobe moyen bifide), représentant trois staminodes; à la base, sont deux staminodes rudimentaires placés entre la base de l'étamine et le synème. Celui-ci offre deux saillies longitudinales qui sont fort proéminentes, surtout à la partie inférieure, et qui vont se joindre avec la base de l'étamine; de sorte que les staminodes rudimentaires sont réellement en dessous.

On voit bien cette disposition dans la figure 2, qui représente le synème, et le sommet du tube du calice fendu de manière à partager en deux la base de l'étamine. On voit que le synème D présente deux côtes qui, devenant plus saillantes à la partie inférieure, forment les deux éminences *d*, *d* qui s'avancent pour se confondre avec la base de l'étamine F, F, et circonscrire avec elle l'orifice du tube.

Les staminodes E, E se trouvent ainsi placés en dehors de ce cercle intérieur, leur face interne formant seulement une saillie qui s'interpose supérieurement entre la base de l'étamine et celle du synème. La saillie du staminode n'est point contournée pour se continuer avec la saillie correspondante du synème : les deux saillies, pressées l'une contre l'autre, s'avancent vers l'étamine, celles des staminodes paraissant plus externes. Cette disposition imite mieux celle du genre *Hedychium*, que nous

verrons bientôt, que celle du *Gl. nutans*. Les bords des staminodes, rejetés en dehors, se continuent du reste avec le bord du synème et celui de l'étamine.

Dans l'*Alpinia*, les tubercules épigynes ou stylodes (fig. 3, H, H), la position du style, etc., sont comme dans les *Gl. erecta* et *nutans* (*Catimbium*).

J'ai analysé d'autres espèces d'*Alpinia*, à l'état sec (Pl. 18). Elles m'ont présenté des staminodes membraneux, dont les bords se continuaient avec ceux de l'étamine et du synème. Ces staminodes ne forment pas de saillies internes; les saillies du synème paraissent atteindre plus évidemment la substance de l'étamine et laisser les staminodes dans un cercle extérieur, de sorte que la position de ces derniers est plus décidée.

Du reste, comme on a pu le voir, ce genre est, ainsi que le précédent, naturellement hexasépale et hexandre.

Amomum.

L'*Amomum dealbatum* (Pl. 19), que j'ai analysé à l'état sec, présente une structure fort analogue à celle des *Alpinia*.

La figure 13 nous offre une fleur entière. L'ovaire, A, porte un calice extérieur, B, assez régulièrement trilobé; les lobes ont une pointe subapiculaire; le calice interne a trois sépales, *c*, *c*, *c*, dont le supérieur adhère au système staminaire un peu plus haut que les autres. Le synème, D, qui est chiffonné par la dessiccation, un peu velu surtout en bas, présente à la base les deux staminodes rudimentaires, E, E, qui se continuent d'un côté avec le synème, de l'autre avec la base de l'étamine, de manière que les trois parties paraissent dans le même cercle. Les staminodes se continuent si bien avec la base de l'étamine, que M. Roscoe (*Synoptical table of genera*) les a gravés comme appartenant à l'étamine. Il est vrai que l'adhérence qu'ils contractent avec celle-ci est un peu plus élevée que celle qu'ils ont avec le synème.

L'étamine, F, est remarquable par l'appendice qui la surmonte; le style filiforme, terminé par un stigmate infundibuliforme et

cilié, est placé entre les loges de l'anthère, comme dans les autres genres.

La figure 14 (de grandeur triplée) montre la forme de l'appendice terminal de l'étamine : il se termine par trois lobes, le médian émarginé, les deux latéraux recourbés en dehors; il est rétréci à la base. L'anthère présente deux loges, E, E, subdivisées en deux locelles; elles sont fixées sur la face interne du filet, A, qui est large et membraneux. A la base, sont les deux staminodes, D, D, qu'on voit se continuer d'autre part avec la base du synème, E, E, fendu sur la ligne médiane. La substance du synème forme deux prolongemens peu marqués, qui remontent vers les côtés de la base de l'étamine.

L'entrée du tube, F, est comprimée latéralement. La base du filet de l'étamine est courbée et concave, pour former l'entrée du tube. De plus, les staminodes adhèrent à l'étamine plus qu'au synème. Ces dispositions rendent l'entrée du tube un peu oblique. C'est le commencement d'une conformation que nous verrons plus notable dans plusieurs genres, le *Mantisia*, par exemple.

Les caractères que je viens d'exposer font voir que ce genre est un analogue des précédens; il est fortement caractérisé par l'appendice terminal de l'étamine.

Cet appendice a une forme différente dans l'*A. corynostachium* Wallich, Pl. asiat. p. 48, t. 58. Selon cet auteur, il est cordiforme dans cette plante, qui diffère encore de celle que nous avons décrite, parce que la base du labelle présente de chaque côté deux dents fort marquées. Ce genre pourra donc être divisé.

Zingiber.

Les espèces de ce genre étaient primitivement confondues avec les *Amomum;* on les en a séparées avec raison. J'en ai analysé à l'état sec une espèce : c'est le *Zingiber ligulatum* (Pl. 19). Elle m'a présenté un calice extérieur, fig. 17 B, fendu d'un côté, subunilobé, dentelé au sommet, trois sépales internes, *c, c, c;* un synème, D, d'une consistance très molle, très chiffonné par la dessiccation; il m'a offert, à la base, des staminodes, E,

rudimentaires. Les staminodes disparaissent dans quelques espèces du genre *Zingiber*. Ces espèces iront prendre place sous le nom *générique* de *Zerumbet*, près du *Costus*, que nous étudierons plus loin.

Quoi qu'il en soit, dans le *Zingiber*, l'étamine (fig. 17, F) enferme entre ses loges le style terminé par le stigmate, G, et se distingue de celle de l'*Amomum* par un signe caractéristique tiré de la forme de l'appendice (fig. 18, B) qui termine l'anthère, et qui est long, subulé, canaliculé ; les loges de l'anthère, A, A, sont subdivisées, et, comme dans les autres genres, placées sur la face interne du filet. Celui-ci est assez court. Le stigmate est infundibuliforme, cilié.

Curcuma.

Dans le *Curcuma Zerumbet*, dont j'ai analysé une fleur à l'état sec, les staminodes, qui, dans les genres précédens, sont à l'état rudimentaire, prennent un développement considérable. Ils se présentent (Pl. 19, fig. 4, A, A) sous la forme d'appendices pétaloïdes qui se soudent avec le filet de l'étamine à une hauteur bien plus grande que dans l'*Amomum*. La réunion des staminodes avec l'étamine est telle, que M. Roscoe les regarde et les figure (*Synoptical table of genera*) comme des appendices de l'étamine elle-même.

Le filet, E, porte l'anthère sur la partie supérieure de sa face interne, laquelle n'est pas plus large que l'anthère, mais déborde la ligne d'adhérence des loges.

Cette portion du filet présente comme une nervure qui diverge vers le sommet de chaque loge, et une autre qui s'étend vers la base de celle-ci. Cette base des loges reçoit un prolongement membraneux, D, D, mince et transparent, qui dépasse l'extrémité inférieure des loges, et qui est formé d'une manière analogue à celui que nous trouverons dans le *Mantisia saltatoria*. La partie inférieure des loges, se recourbant fortement en arrière par la dessiccation, les processus D, D paraissent quelquefois dorsaux. M. Roscoe représente les processus comme

naissant au-dessous de l'anthère. Cette disposition n'est point conforme à la nature.

La structure de l'anthère, dont les loges sont divergentes en bas, garnies d'un processus membraneux et fortement recourbées en arrière par la dessiccation, caractérise nettement le *Curcuma Zerumbet,* qui se distingue aussi fort bien par la structure du stigmate. Celui-ci est porté par un style très mince; il est lui-même (fig. 5 et 6) membraneux, cilié, fendu d'un côté, et présente au côté opposé une partie saillante, glandulaire, renversée en dehors, et marquée au milieu d'un sillon large et peu profond.

Cette plante, du reste, a des signes caractéristiques nombreux : par exemple, le sépale interne supérieur est galéiforme, muni d'une pointe subapiculaire, etc. Mais je m'abstiendrai d'entrer dans plus de détails, n'ayant eu qu'une seule fleur sèche à analyser, et les parties trempées devenant si molles, qu'on ne peut apprécier rigoureusement leur forme.

Le *Curcuma cordata*, Wallich, Pl. Asiat. p. 8. t. 10, paraît appartenir à ce genre, mais le filament est décrit comme difforme.

Le *C. Roscoeana,* Wallich, l. c. p. 8, t. 9, paraît différer de l'espèce que nous avons décrite, parce que l'anthère a un appendice terminal, membraneux, cilié, ovale, recourbé. Les staminodes externes ne paraissent pas soudés avec l'étamine.

D'autres espèces (Wallich, l. c. p. 47, t. 57) ont l'étamine terminée par un appendice lancéolé, aigu, etc.; les loges n'ont point de prolongement à la base. Ces espèces devront être séparées du genre *Curcuma*.

Hedychium.

Nous allons rencontrer, dans les fleurs des plantes de ce genre, les mêmes élémens organiques que dans les fleurs précédemment analysées, et nous verrons qu'ils sont disposés dans un ordre absolument identique. Ce qu'elles nous offriront de particulier, c'est le mode d'insertion de l'anthère et le développement considérable des staminodes isolés.

J'ai décrit, il y a long-temps (1), l'*Hedychium angustifolium* (Pl. 20).

J'ai fait voir que cette plante a un calice extérieur tridenté (fig. 1, *b*), fendu d'un côté (fig. 2, *b*), un calice intérieur à trois divisions (fig. 1, *c*, *c*, *c*), deux divisions pétaloïdes, *d' d* qui sont deux staminodes, un synème bilobé *e*, représentant trois staminodes, une étamine fertile *f* dont le filet enveloppe le style, qui est filiforme et terminé par un stigmate infundibuliforme *g*.

Le filet de l'étamine est inséré sur la partie inférieure du dos de l'anthère, c'est-à-dire que les loges se prolongent en bas, au-delà du point d'insertion, en restant séparées; de sorte que l'anthère est profondément échancrée à la base. Le filet se soude avec la partie dorsale de l'anthère dans toute sa longueur, et dépasse les loges, sous forme d'un petit appendice obtus. Dans tout son trajet, la substance du filet paraît distincte de celle du connectif; il semble en quelque sorte que le connectif tapisse le dos des loges, et que le filet serve de moyen d'union entre les deux loges écartées. Ce qui montre surtout la différence qui existe entre la substance du connectif et celle du filet, c'est que la première descend sur la partie des loges qui s'allonge en bas, au-dessous du point d'insertion du filet, tandis que celui-ci ne s'étend que sur la partie supérieure de l'anthère; aussi les extrémités inférieures des loges ne sont pas unies.

La position des staminodes, placés entre l'étamine et le synème, devient plus appréciable dans le genre *Hedychium*, quoiqu'elle ne soit pas encore bien nette. Si l'on regarde extérieurement la base d'un de ces staminodes, soit *d'*, fig. 1; on voit qu'elle est placée sur le même cercle que l'étamine fertile, et qu'elle est au contraire recouverte par le bord de la base du synème *e*; au premier examen, on est donc conduit à penser que le staminode *d'* est plus interne que le synème *e*, d'autant plus que, dans la préfloraison, le synème enveloppe l'étamine fertile et les deux staminodes qui sont placés à sa base.

(1) *Mémoires de la Société royale des Sciences de Lille*, 1827-28; Annales des Sciences naturelles, première série, tome 17, juin 1829.

Cependant, si on fend verticalement le synème le long de sa ligne médiane, et qu'on pousse la fente jusqu'à ce qu'elle partage le tube formé par les sépales internes et le système staminaire (fig. 2), on voit que la substance des deux bords de la base de l'étamine *f*, se prolonge sous la forme d'un rebord cilié, peu marqué, qui s'étend jusqu'à la rencontre du synème. Ce rebord laisse les staminodes *d*, *d* en dehors.

Ce fait tendrait donc à les faire considérer comme des staminodes externes qui s'avancent fortement dans l'intervalle de l'étamine et du synème. Il faut ajouter aux considérations précédentes, que les sépales internes correspondent exactement aux deux lobes du synème et à l'étamine fertile. Les trois parties représentent donc les étamines de la rangée interne.

L'*Hedychium coronarium*, que j'ai analysé dans le jardin de Dijon (1), m'a offert une organisation fondamentale semblable.

L'ovaire (Pl. 20, fig. 2 A), couronné de quelques poils, est surmonté d'un calice extérieur, B, fendu profondément du côté du synème, et terminé par trois dents. Le calice extérieur est à trois divisions, *c*, *c*, *c*; le synème, D, D, très ample, est bilobé. Deux staminodes, E, E, larges, pétaloïdes, sont placés à la base de l'étamine, F; le filet de celle-ci enveloppe le style filiforme, qui est terminé par un stigmate, G, que dépasse l'anthère: cette dernière est attachée au filet comme dans l'espèce précédente, c'est-à-dire qu'elle est échancrée à la base, et que le filet est inséré au fond de l'échancrure, tapissant le dos de l'anthère, la dépassant au sommet, et paraissant distinct du connectif, lequel descend seul sur le dos de la partie des loges qui se prolonge en bas pour former l'échancrure basilaire.

La base du style (fig. 4, D) est accompagnée de deux stylodes, E, E, comme dans l'*H. angustifolium*, etc.

Dans l'*H. coronarium*, les deux staminodes, E, E, paraissent internes, parce que le bord du synème les recouvre un peu,

(1) Ce bel établissement est dirigé par M. Fleurot, botaniste instruit, dont l'obligeance est extrême. Je me plais à lui témoigner ici la reconnaissance que j'éprouve pour la bonté qu'il a eue de mettre à ma disposition tous les sujets d'étude qu'offrait la collection confiée à ses soins.

et que, dans la préfloraison, le synème les enveloppe ainsi que l'étamine ; mais, en observant avec soin, on voit très manifestement que la substance de l'étamine, F, joint celle des deux côtes saillantes qu'on voit à la base du synème, D,D, de manière que le tube est formé supérieurement par le concours de l'étamine et du synème, les staminodes E, E étant placés au dehors, mais s'avançant profondément dans l'angle rentrant formé par la réunion de la base de l'étamine avec les côtes du synème. On doit donc croire qu'ils représentent deux étamines de la rangée externe, fait confirmé, comme dans l'*H. angustifolium*, par la position des sépales internes.

Il resterait à expliquer comment, s'il en est ainsi, les staminodes externes sont enveloppés par le synème pendant la préfloraison ; l'étude des genres que nous avons à examiner encore jettera de la lumière sur ce fait.

Kœmpferia.

J'avais déjà fait connaître l'organisation générale des genres mentionnés plus haut ; je n'ai donc fait que noter ici quelques particularités, qu'il était nécessaire d'enregistrer pour pouvoir établir plus sûrement les lois de la structure des familles dont nous nous occupons. J'ai aussi ajouté la description d'espèces que j'ai nouvellement examinées, pour faire voir que les faits généraux que j'ai annoncés sont confirmés par de nombreux exemples.

Le genre *Kœmpferia*, dont je présente l'analyse pour la première fois, nous offrira des modifications importantes, que nous avons besoin de constater avec soin.

C'est le *K. longa* Jacq. (Hort. Schœnb. volume III, page 317 ; Redouté, *Lil.* 49 ; *K. rotunda* Curt. Bot. Mag. 920 ; Roscoe, 97), qui fait l'objet de notre examen.

Cette belle plante a les fleurs qui paraissent sortir du collet de la racine : elles sont assez nombreuses et entourées de bractées (Pl. 20, fig. 5, A, A, A). Elles présentent, par conséquent, la même inflorescence que le genre précédent.

Les bractées du *Kœmpferia* sont disposées de la manière suivante : il y a de grandes bractées extérieures communes à

plusieurs fleurs. Ces fleurs sont au nombre de sept à-peu-près. Chacune d'elles a une bractée propre, placée également du côté extérieur, plus deux autres bractées latérales, soudées par leur bord supérieur et formant ainsi une bractée interne à deux pointes.

Les trois sépales extérieurs, C, sont soudés entre eux et constituent un calice extérieur monophylle, tridenté au sommet, fendu du côté de la division violette (synème).

Les trois sépales intérieurs D, D, D, sont blancs, un peu purpurins au sommet, canaliculés, aigus.

Outre le calice, la fleur, comme celle de l'*Hedychium*, présente trois divisions pétaloïdes, deux entières et une profondément bilobée.

Cette dernière a deux lobes, F, F, très larges, profonds, d'un pourpre violet, veinés de blanc, irrégulièrement crénelés, et présentant parfois quelques échancrures.

Les deux divisions entières sont distinctes, blanches et très larges à la base.

La division bilobée, par sa forme et sa position à l'opposite de l'étamine fertile, représente évidemment le synème de l'*Hedychium*.

Les deux divisions entières, accompagnant l'étamine, représentent avec la même évidence les deux staminodes latéraux de l'*Hedychium*.

Mais, dans le genre que nous étudions actuellement, ces parties présentent une différence extrêmement notable.

Nous avons vu que, dans l'*Hedychium*, les staminodes latéraux sont enveloppés par le synème pendant la préfloraison; que, même après l'épanouissement, le bord du synème recouvre un peu les staminodes, et que ce n'est qu'en regardant à l'intérieur du tube, qu'on voit que la substance de l'étamine semble s'unir avec celle du synème en dedans des staminodes. Cette disposition nous a fait soupçonner que les staminodes latéraux, bien qu'ils fussent un peu recouverts par le bord du synème, appartenaient à la rangée extérieure des étamines, et qu'ils étaient, par conséquent, des staminodes externes.

Dans le *Kœmpferia*, les dispositions sont changées. La base

élargie des deux staminodes libres enveloppe, d'un côté, l'étamine, c'est-à-dire que, d'un côté, leurs bords viennent se rencontrer et se recouvrir sur sa face dorsale, en laissant voir cependant sa base, et que, de l'autre côté, leurs bords recouvrent en partie la face externe du synème, mais sans s'avancer l'un au-dessus de l'autre. Dans la préfloraison, les staminodes enveloppent complètement le synème. Celui-ci enveloppe complètement l'étamine, ses bords se portant derrière elle, séparant ainsi la face dorsale de l'étamine des staminodes.

Il est donc de toute impossibilité de ne pas considérer ces deux staminodes comme externes.

La manière dont s'opèrent les adnexions à l'intérieur du tube confirment l'opinion que je viens d'émettre. La figure 6 nous présente une fleur d'un diamètre doublé, dépouillée des sépales et de la partie supérieure du synème, dont la base est fendue, ainsi que le haut du tube pour laisser voir le mode d'adnexion des parties. L'ovaire *a* est surmonté du tube *b*, formé par les sépales internes et le système staminaire. La base du synème, *c*, *c*, et celle de l'étamine sont enveloppées par les staminodes, *d*, *d*. L'étamine se termine par un appendice *e*, à deux lobes profonds, aigus, parfois séparés par un lobe médian émarginé. Ils sont munis d'une nervure qui part du sommet des loges.

Celle-ci, *f*, *f*, sont allongées, étroites, et s'ouvrent par une fente longitudinale: elles sont adnées au filet. La portion du filet qui les porte paraît pliée, surtout en haut, pour les rapprocher. Elle est très épaisse et très charnue, de sorte que le sillon qui sépare les loges est peu profond: elle ne se distingue pas du connectif, excepté à la partie inférieure des loges. En ce point, celles-ci s'étendent au-delà de l'attache du filet. Cette portion libre est fort courte, assez longue toutefois pour montrer que l'organisation de l'anthère du *Kampfœria* est la même que celle de l'*Hedychium*.

Le style *g*, très grêle, est enfermé entre les loges. Le stigmate *j*, transparent, cilié, infundibuliforme, un peu prolongé supérieurement, est peu élevé au-dessus du sommet des loges.

Les stylodes (fig. 8, D, D) sont très longs, minces, jaunâtres,

recourbés au sommet, placés du côté inférieur du style, qui est inséré entre leurs bords supérieurs.

Mais revenons au mode d'adnexion interne de l'étamine, du synème et des staminodes latéraux.

La base de l'étamine se prolonge sous forme de petites lames (fig. 2, *h*, *h*), qui semblent partir de la face interne du filet de l'étamine, mais partent, en réalité, des bords de celui-ci. Ce qui fait penser, à la première inspection, que les processus, *h*, *h*, naissent de la face interne du filet, c'est que ses bords se replient en dedans. Dans la figure que je donne ici, les replis sont effacés artificiellement.

D'autres lames, *i*, *i*, partent de la face interne de la base du synème, *c*, *c*: leur bord est jaunâtre. Elles se réunissent aux lames précédentes près de leur soudure avec les staminodes *d*, *d*. La réunion des lames *i* et *h* est plus ou moins grande: quelquefois elle est à peine marquée; alors les lames semblent s'insérer séparément sur la face interne des staminodes externes; d'autres fois la soudure est plus complète, et les processus *i* du synème semblent ne s'étendre que jusqu'aux processus *h* de l'étamine et non jusqu'aux staminodes.

Les lames, *i*, *i*, ne sont que fort peu distinctes de la face interne du synème, *c*, *c*: il n'y a que leur bord supérieur qui se montre sous la forme d'un petit repli, de sorte qu'il semble que c'est le synème lui-même, qui, à sa base, se joint à la face interne des staminodes.

Les processus dont nous parlons ne se présentent sous la forme de lames membraneuses, comme dans la figure 6, qu'à l'état sec. A l'état frais, ils sont plus épais et ont la consistance des divisions qui les fournissent.

D'après ces faits, l'étamine, les staminodes et le synème, étant réunis par des processus qui semblent tous partir de leur face intérieure, il est difficile de décider si les uns sont plus extérieurs que les autres.

Pour arriver à apprécier avec netteté leur position et leur mode d'adnexion, il faut rappeler d'abord une observation essentielle que nous avons faite tout-à-l'heure, c'est que les bords du filet de l'étamine se replient en dedans, et que c'est

précisément ce bord qui, après s'être appliqué sur la face interne, fournit le processus qui se rend sur la face interne des staminodes latéraux. Quant à ceux-ci, il est si vrai que c'est leur face interne qui contracte adhérence avec le processus du synème et de l'étamine, que presque toujours ces processus s'unissent entre eux avant d'arriver aux staminodes, et qu'il n'y a qu'un point d'union pour les deux; de sorte qu'évidemment ils ne peuvent provenir des bords.

Ces observations faites, recherchons ce qui se passe quand il y a adnexion régulière entre des étamines ou des sépales placés sur deux rangs : examinons, par exemple, une plante de la famille des Liliacées; choisissons le *Fritillaria imperialis.* Ses six sépales forment incontestablement deux rangées; or, voici comment s'opère l'adnexion de la base des sépales.

Les *bords* des sépales *internes* se soudent avec la face *interne* des sépales externes, de sorte que les bords de ceux-ci sont extérieurs et libres, et que la partie centrale de leur face interne fait partie du cercle intérieur, parce que les processus des deux sépales internes qui les avoisinent ne viennent pas se toucher.

Or, je viens de dire que ce sont les *bords* de l'étamine repliés qui forment les processus qui se rendent sur la *face interne* des staminodes latéraux; l'étamine fertile appartient donc à la rangée *interne*, les staminodes à la rangée *externe*; et comme les processus du synème formé de deux divisions voisines, viennent se confondre avec les précédens, aucune portion de la surface des staminodes latéraux ne fait partie du cercle interne. Dans l'*Hedychium*, les staminodes tendent à s'interposer en partie entre le synème et l'étamine fertile; mais la substance de ces deux dernières parties s'unit en réalité, en laissant les staminodes latéraux en dehors. La disposition est donc la même que dans le *Kæmpferia*, d'autant plus que le point de la surface interne des staminodes, qui reçoit les processus de l'étamine et du synème est un peu saillant.

Dans le *Kæmpferia*, comme dans les autres genres, les processus qui unissent la division bilobée avec les staminodes latéraux, ne partent pas des bords de la division bilobée, mais bien aussi de la face interne, de sorte qu'on ne peut pas dire que

la division bilobée soit plus interne que les staminodes latéraux.

Des faits fournis par la symétrie de la famille vont nous montrer à quoi tient cette disposition : ils nous diront aussi comment il peut arriver que la division bilobée puisse être enveloppée dans le *Kœmpferia* et enveloppante dans les *Hedychium*, les *Globba*, etc.

Tous ces genres présentent une étamine fertile, deux appendices latéraux et une division trilobée dans le *Catimbium*, bilobée dans l'*Hedychium*, ou, pour le dire en d'autres termes, ces plantes ont six étamines, dont une seule fertile, deux stériles et libres, et trois soudées et stériles aussi, composant le synème. Le nombre des lobes, la position des sépales relativement aux lobes du synème, la comparaison de cette famille avec les Musacées, etc. (1), ont mis ce fait hors de doute.

Ceci établi, reprenons les observations précédemment faites. Nous avons dit qu'évidemment l'étamine était plus interne que les staminodes latéraux. Ces trois parties représentent donc une étamine *interne* et deux *externes* ; par conséquent, les trois autres parties, représentant le synème par leur réunion, représenteront deux staminodes *internes* et une *externe*. Et, par conséquent, enfin, les processus qui proviennent naturellement des bords des staminodes internes peuvent ne pas partir des bords de la division générale, lesquels peuvent appartenir exclusivement au staminode externe qui entre dans la composition du synème.

Ainsi on explique pourquoi les processus proviennent de la face interne du synème, et aussi pourquoi, dans le *Catimbium*, l'*Alpinia*, l'*Hedychium*, la substance de l'étamine qui doit se souder avec la substance des staminodes internes se continue plus ou moins avec celle des saillies, qui sont placées sur la face interne du synème, et non avec les bords de celui-ci.

J'ai dit, il y a un instant, que les mêmes faits expliqueraient, non-seulement le mode d'adnexion des parties qui composent le système staminaire, mais aussi feraient comprendre comment il peut se faire que le synème puisse être enveloppant ou enve-

(1) Voir mes précédens Mémoires.

loppé. Effectivement, le synème étant formé d'élémens divers, si le staminode externe qui concourt à sa formation est peu élargi, et, au contraire, les staminodes latéraux très larges (*Kœmpferia*, Pl. 20, fig. 5, E, E, et fig. 6, D, D), le synème (fig. 5, F, F, et fig. 6, C, C.) sera enveloppé. Dans les circontances contraires, lorsque le staminode externe, qui entre dans la formation du synème, est fort élargi, et que les staminodes latéraux ont une base très rétrécie (*Hedychium angustifolium*, Pl. 20, fig. 2, D), ces derniers se trouveront recouverts dans la préfloraison.

L'on voit donc que l'anomalie singulière que j'ai signalée se trouve fort naturellement expliquée par les idées de symétrie générale qui donnent la raison de toutes les autres particularités de structure qu'on rencontre dans ces plantes singulières.

Le *Monolophus* (*Kœmpferia elegans* Wall.) a le filament inséré à la gorge du tube, au-dessous des staminodes latéraux; par conséquent ceux-ci sont extérieurs.

Les *Gastrochilus* (*G. pulcherrima* Wall. p. 22, t. 24, et *G. longiflora* Wall. p. 22, t. 25) sont les plantes dans lesquelles les staminodes latéraux paraissent le plus évidemment extérieurs, puisqu'ils sont soudés avec le dos du filament, dont la base, unie à celle du synème, forme le tube intérieur. Le *Roscoea purpurea* Wall. p. 22, t. 242, montre aussi que les staminodes latéraux sont extérieurs.

Les discussions dans lesquelles nous venons d'entrer nous semblent montrer d'une manière évidente la nature de chacun des organes floraux.

Nous pouvons donc maintenant dénommer avec certitude tous les organes et faire connaître leur composition élémentaire.

Chaque fleur est pourvue 1° de trois sépales extérieurs, soudés en une enveloppe monophylle, tridentée au sommet très souvent, fendue profondément du côté du synème, entièrement séparée, jusqu'au sommet de l'ovaire, des sépales internes.

2° De trois sépales internes, soudés à leur base entre eux et avec les staminodes et l'étamine fertile, de manière à former le tube de la fleur.

4° Un synème, placé du côté extérieur de la fleur, mais non

complètement à l'opposite de l'axe de l'épi, souvent bilobé, représentant un staminode externe et deux internes.

4° Deux staminodes externes, placés de chaque côté, entre le synème et l'étamine fertile, qu'ils accompagnent par conséquent.

5° Une étamine fertile, appartenant à la rangée interne et correspondant à-peu-près à l'axe de l'épi.

La symétrie générale, la relation des staminodes avec les sépales, et le mode d'adnexion des staminodes entre eux, démontrent que les parties doivent être dénommées, comme nous venons de le faire.

En effet, selon les lois de la symétrie générale, les étamines internes doivent alterner avec celles de la rangée externe, ce qui a lieu pour les staminodes, que j'ai désignés comme étant, soit internes, soit externes; du reste, la comparaison des Scitaminées avec les familles voisines confirmera encore nos assertions.

La relation des sépales avec les staminodes détermine aussi l'ordre de ces derniers. Les sépales internes doivent correspondre aux étamines internes : aussi correspondent-ils exactement à l'étamine fertile et à chacun des lobes du synème. Les sépales externes doivent correspondre aux staminodes externes: leur position n'est point aussi évidente que celle des sépales internes, parce que souvent ils sont tous portés d'un côté, pour former une enveloppe fendue latéralement; mais, au moins, ils n'offrent rien de contraire à la symétrie que je viens d'établir.

Enfin, la connexion des staminodes internes avec les externes montre la position réciproque de ces parties : la substance du synème s'avance toujours vers l'étamine fertile, en se soudant, non avec le bord, mais avec la face interne des autres staminodes qu'elle rejette ainsi en dehors; quelquefois la base de l'étamine et la substance du synème se joignent immédiatement, sans l'interposition des staminodes externes; d'autres fois, les staminodes externes s'interposent entre l'étamine et les staminodes internes, au moins dans la partie supérieure, comme, du reste, cela se voit fréquemment dans les fleurs régulières.

Tel est le type général que présente le système calical et le système staminaire dans les Scitaminées.

Dans le genre *Kœmpferia*, la structure générale de l'anthère, du style, du stigmate, de l'ovaire, est entièrement semblable à ce qu'elle est dans les autres genres. Ainsi le style (Pl. 20, fig. 6, K) est filiforme, placé entre les loges de l'anthère, *f*, *f*, et se termine par un stigmate concave, cilié.

Les loges de l'anthère (fig. 7, *b*, *b*) sont placées sur la face antérieure du filet *a*, *c*; elles s'ouvrent longitudinalement, et sont subdivisées intérieurement par des processus, *d*, *d*.

L'ovaire est à trois loges, et les graines (fig. 8, A, A) sont attachées dans l'angle interne des loges; l'ovaire est surmonté de deux appendices, D, D, filiformes, grêles, un peu plus jaunes que le style, B, et forment avec lui un assemblage symétrique au milieu du sommet de l'ovaire. Nous ne remarquons donc plus rien de spécial dans cette plante, si ce n'est que les appendices épigynes ressemblent à des styles stériles, plus que ceux des autres genres.

Costus.

Le genre *Costus*, bien que présentant l'organisation fondamentale que nous avons aperçue dans les précédens, va encore nous offrir une modification essentielle qu'il est indispensable de constater.

J'ai analysé à l'état frais deux espèces de ce genre. Je vais d'abord décrire les parties qui composent leur fleur, puis je les comparerai à celles des autres genres.

La première espèce est le *Costus speciosus* Smith (*C. speciosus*, β *angustifolius*, Bot. Reg. 665; *C. nipalensis* Roscoe), que j'ai observée à Lille avant l'épanouissement. Elle a, comme les autres plantes de la même famille, trois sépales extérieurs (Pl. 21, fig. 1, 2, 3, A, A, A) soudés en un calice extérieur à trois lobes allongés, rougeâtres, fermes, à nervures parallèles.

Outre les sépales extérieurs, on trouve trois sépales internes (fig. 3, B, B, B), d'un blanc rosé, et séparés plus profondément que les sépales extérieurs.

Les sépales étant enlevés, on voit une division (fig. 4, C, C,

D, D', D), large, blanche, à préfloraison corrugative, à cinq lobes; les lobes C, C sont irrégulièrement sinués; celui du milieu, D', paraît quelquefois avoir la nervure plus saillante; peut-être ce lobe n'est-il pas constant. Les lobes extérieurs D, D sont plus larges, plus minces, irrégulièrement sinués.

A l'opposite de la division précédente, on trouve une division dressée, ovale, émarginée au sommet; la figure 4, E la montre par la face extérieure, qui est couverte de poils couchés; la figure 5, E la montre par sa face intérieure.

Sur le milieu de cette face interne, est placée une anthère, adhérant seulement par la ligne dorsale, à loges écartées, et cachant le style dans le sillon qui les sépare.

La figure 7, qui offre la coupe transversale de l'anthère, fait comprendre comment les loges *a*, *a*, qui, du reste, sont subdivisées par des processus, ne tiennent que par le dos à la division pétaloïde, *b*, qui porte l'anthère.

Le style (fig. 8) est terminé par un stigmate infundibuliforme, subbilabié, crénelé.

La deuxième espèce que j'ai étudiée à l'état frais, est le *Costus Pisonis* Bot. Reg. 889 (*Costus spiralis* Roscoe, 79, *C. jacuanga, aliis paco Caatinga*, Piso. Hist. nat. Brazil. 98). C'est à tort que, dans le *Sweet's hortus Britannicus*, on rapporte le *Costus Pisonis* au *Costus cylindricus*.

J'ai vu le *C. Pisonis* en fleur dans la belle serre du jardin de Dijon.

Les fleurs de cette plante forment à l'extrémité des tiges des têtes globuleuses. Les feuilles couvrent la tige jusqu'à l'extrémité, et touchent l'épi. Les écailles qui recouvrent les fleurs sont rouges, très larges, très concaves, très obtuses, étroitement imbriquées.

Les fleurs sortent des écailles une à une, et sont longues d'un pouce et demi. Elles ont un calice extérieur (Pl. 21, fig. 9, B) court, plus large que le tube de la fleur, d'un rouge foncé, à trois lobes peu profonds, presque réguliers, à nervures très marquées, convergentes vers le sommet des lobes.

Les sépales internes (fig. 9, *c*, *c*, *c*) sont soudés à la base, ovales, larges, obtuses, roses.

L'étamine (fig. 12) est organisée comme celle du *C. speciosus*, c'est-à-dire que l'anthère, F, est placée sur la face d'un filet pétaloïde, E, auquel elle adhère par le dos, et par lequel elle est dépassée ; mais le filet est beaucoup plus large, relativement à l'anthère, que dans l'espèce précédente, de manière qu'il la déborde de beaucoup, et que celle-ci paraît placée au milieu d'une division pétaloïde, qui est analogue aux autres divisions par sa couleur rose. A l'extérieur, *d*, cette division est recouverte de poils corolloïdes, épars, renversés, crispulés ; au sommet, elle présente deux dents séparées par un bord droit qui offre au centre une petite dent, partagée par une incision à peine visible.

La division opposée à l'étamine (fig. 10, D', D, D, et fig. 11) est rose comme le reste de la fleur ; elle présente une structure particulière : elle a cinq faisceaux de nervures, comme celle du *C. speciosus*, mais ses lobes ne sont point amples et membraneuses comme dans cette dernière espèce. Les trois faisceaux médians, formant trois nervures simples, se rendent aux trois lobes médians (fig. 3, *c*, *c*, D') qui sont très courts, émarginés, épais, jaunâtres ; les faisceaux latéraux se rendent aux lobes latéraux, qui sont également émarginés ; des deux lobules formés par leur échancrure, l'interne est semblable à ceux des lobes précédens, et reçoit une nervure semblable ; l'externe est membraneux, large, rosé, et reçoit des nervures nombreuses qui naissent de la base.

Pendant la préfloraison, et même après l'épanouissement, la division opposée à l'étamine est plissée longitudinalement, de manière qu'extérieurement elle présente un sillon longitudinal entre chaque division émarginée ; par conséquent, elle offre quatre sillons longitudinaux.

On voit, d'après cette description, que la conformation de cette espèce la rend fort distincte du *C. speciosus*, et l'en fera séparer pour former un genre.

Ce qui frappe dans le genre *Costus*, c'est que la fleur, outre les sépales externes et internes, ne présente que deux divisions pétaloïdes, opposées : l'une, beaucoup plus étroite, porte l'an-

thère sur sa face interne, et est souvent émarginée au sommet ; l'autre a quatre ou cinq lobes.

Les deux staminodes externes qui sont ordinairement placés entre la base de l'étamine et celle du synème, ne s'aperçoivent pas. Sont-ils avortés? sont-ils confondus avec le synème? sont-ils réunis de manière à former la division pétaloïde qui porte l'anthère sur la face interne? Au premier coup-d'œil, on serait tenté d'admettre cette dernière supposition. Le support de l'anthère est émarginé au sommet, et semble ainsi représenter deux staminodes; elle porte l'anthère sur sa face interne, comme si le filet était soudé avec des staminodes externes. Mais le *Kœmpferia* a deux staminodes externes au maximum de développement, et plusieurs autres genres ont l'anthère fondamentalement semblable à celles du *Costus*, c'est-à-dire que la substance du filet recouvre tout le dos de l'anthère, et que latéralement elle la déborde, non pas autant que dans le *Costus*, mais assez pour faire voir que les loges sont posées sur la face interne du filet. Cette disposition se rencontre dans toutes les plantes de la famille. Dans le *Kœmpferia*, etc., le filet dépasse aussi le sommet de l'anthère, et l'appendice qu'il forme est à deux lobes, munis chacun d'une nervure, de manière que dans ce genre, l'étamine, bien qu'évidemment dégagée de toute soudure, est formée des mêmes élémens que celle du *Costus*. On doit donc admettre aussi que, dans ce dernier genre, l'étamine fertile est isolée, et que la partie large et en quelque sorte pétaloïde qui la porte n'est que le filet.

Si les staminodes ne sont pas unis à l'étamine fertile, sont-ils réunis au synème? Cette supposition paraît infiniment plus probable. En effet, le synème du *Costus* ne ressemble pas à celui de l'*Hedychium*, du *Kœmpferia*, du *Globa*; il a cinq lobes. Ce dernier nombre indique clairement que le synème réunit les cinq staminodes (trois externes et deux internes).

La disposition des nervures est un argument décisif en faveur de cette opinion ; elles forment cinq faisceaux distincts qui vont se rendre à chacun des lobes : le synème est donc évidemment formé des cinq parties réunies.

D'après ces faits, on ne peut dire que les deux staminodes

qui se trouvent ordinairement entre l'étamine fertile et le synème, sont complètement avortés. Le genre *Costus* est donc régulièrement semblable aux autres genres de la famille. Il a un calice extérieur trilobé; un calice interne à trois sépales soudés; un synème à cinq lobes représentant les cinq staminodes; une étamine à filet large, débordant et dépassant l'anthère, qui est placée sur sa face interne.

Mais si tous les *Costus* présentent les mêmes élémens organiques que les autres genres de Scitaminées, et s'ils ont tous un caractère commun, savoir, la confusion des cinq staminodes en un synème quinquélobé, les seules espèces que nous avons analysées montrent que le genre doit être divisé. Nous le partagerons donc provisoirement de la manière suivante.

§ I. *Costus.*

Calice extérieur à trois lobes *allongés ;* synème *ample à cinq lobes membraneux, larges, arrondis ;* filet débordant peu l'anthère sur les côtés; la portion du filet qui dépasse le sommet de l'anthère, large, émarginée; stylodes nuls.

Ex.: *Costus speciosus.*

§ II. *Jacuanga.*

Calice extérieur plus large que le tube de la fleur à *trois lobes courts ;* synème à quatre plis longitudinaux, à *cinq lobes très courts, émarginés ;* filet beaucoup plus large que l'anthère; portion qui dépasse le sommet de l'anthère, large, émarginée; stylodes nuls.

Ex.: *Costus Pisonis.*

Zerumbet.

J'ai reçu, sous le nom de *Costus speciosus*, une plante, qui m'a été annoncée comme originaire des environs de Batavia et qui est certainement le *Zinziber Zerumbet* (*Zerumbet Zingiber*, Nob.).

Je décris ici la plante que j'ai vue vivante, parce qu'on ne

peut douter, en l'observant en cet état, qu'elle ne doive être rapprochée des *Costus.*

La tige fleurie de cette plante sort d'un rhizome, qui forme une saillie au-delà de la tige (*Bourgeon*). Cette tige fleurie n'est couverte que d'écailles engaînantes, larges, obtuses, scarieuses en leurs bords. Elle se termine par un épi ovoïde, formé d'écailles très larges, concaves, vertes, à bords blancs et scarieux, étroitement imbriquées, mais ne formant pas un capitule dur; quand elles sont desséchées, leurs nervures sont noirâtres : elles sont dépassées par les fleurs.

Celles-ci sont enveloppées d'une bractée (Pl. 21, fig. 13, A) transparente, cachée par les grandes bractées extérieures et ayant le dos qui correspond à-peu-près à l'axe de l'épi; les bords se recouvrent du côté extérieur.

Le calice extérieur (fig. 14, B) est aussi mince, transparent, fendu profondément du côté extérieur. Son sommet, garni de quelques dents irrégulières, est tourné du côté de l'axe de l'épi.

Les sépales internes (fig. 14, D, D, D) sont très minces, à peine jaunâtres, marqués de nervures qui deviennent brunes après l'anthèse. Celui qui répond à l'étamine est un peu plus large que les deux autres, qui répondent au synème. Ceux-ci sont soudés plus haut avec le synème.

Outre les sépales, la fleur ne présente qu'une seule division, placée à l'opposite de l'étamine. C'est le synème (fig. 15, E) : il est à quatre lobes, dont les deux latéraux sont plus petits. Il est placé au côté extérieur de la fleur, jaunâtre, à préfloraison corrugative, garni de nervures fines, s'épanouissant au sommet des lobes, devenant brunes après l'anthèse.

La figure la représente déplissée artificiellement; par conséquent elle serait plus ample et non ridée, si elle était naturellement épanouie.

L'étamine (fig. 15, F, et fig. 16) a une anthère placée sur la face interne d'une division élargie, à laquelle elle ne tient que par le dos, mais par une surface assez large. La partie supérieure de la division anthérifère dépasse beaucoup les loges : elle devient aiguë au sommet et enveloppe le style comme dans le *Zingiber* dont nous avons parlé. Ce filet est charnu, jaunâtre.

il présente des lignes brunâtres à la base et devient tout-à-fait brunâtre au sommet après l'anthèse. Le filet proprement dit ou la partie qui sert de support à l'anthère est court: il ne s'attache pas tout-à-fait à la base de l'anthère, mais un peu dorsalement.

Le style (fig. 17 C) est fort allongé, de manière que le stigmate D dépasse l'appendice staminaire.

On voit que cette plante est, comme les *Costus*, dépourvu de staminodes, distincts du synème. Il se rapproche donc de ce genre : il en diffère essentiellement par la conformation du synème, qui n'a que quatre lobes et n'a point les faisceaux de nervures semblables. Il en diffère encore par le calice extérieur fendu latéralement, les deux sépales externes inférieurs, soudés assez haut avec le synème et surtout par le filet s'insérant à la base du dos de l'anthère, à peine plus large qu'elle, et muni d'un appendice terminal subulé et enveloppant le style; enfin, par la présence des stylodes (fig. 17, E, E).

L'organisation du synème me fait penser que les staminodes externes ne sont pas soudés avec lui, mais qu'ils sont avortés. Les espèces que nous conservons dans le genre *Zingiber* diffèrent des *Zerumbet* par la présence des appendices latéraux seulement. Ces espèces ont des rapports avec l'*Amomum*, comme nous l'avons dit. Par suite de ces dispositions, on partagera le genre *Zingiber*: l'une des sections (*Zingiber*) sera placée à la fin de la tribu des Amomées, l'autre (*Zerumbet*) commencera celle des Costoïdées.

Mantisia.

En observant les genres précédens, nous avons constaté dans tous le caractère typique de la famille; mais nous avons reconnu des modifications spéciales dans chacun des appareils organiques. Les genres *Mantisia* et *Globba* de Roscoe, que nous allons examiner, vont nous en offrir de nouvelles.

Je décrirai d'abord avec détail le *Mantisia saltatoria.*

Cette plante charmante, aux formes fantasques, dont le nom spécifique vient de ce que sa fleur ressemble, dit Roscoe, à une *danseuse de l'Opéra* (*to Opera girl's dancing*) a fleuri dans les

serres du jardin de l'Ecole-de-Médecine, et je dois les échantillons que j'ai observés à l'obligeance de mon savant ami le professeur A. Richard.

Les fleurs sont en grappes: elles sont garnies de bractées (Pl. 19, fig. 7, A). Son ovaire, B, est à côtes. Le calice extérieur, plus large que le tube de l'intérieur, est bleu, à trois lobes arrondis, peu profonds; le tube, D, formé par les sépales internes et le système staminaire, est pâle, couvert de poils glanduleux, un peu dilaté à la base dans la partie qui renferme les stylodes; les sépales internes E, E, E', sont au nombre de trois, bleus, arrondis; les deux inférieurs, E, E, plans, adhèrent obliquement à la portion du tube, formée par la base du synème. Le supérieur, E', inséré plus haut, est galéiforme; le synème F, est jaune et bilobé: il présente une disposition toute particulière: il est fortement rabattu, et sa base remonte très haut vers la base de l'étamine et se termine par deux processus filiformes, *f, f*. Il résulte de cette disposition que l'orifice du tube est fortement oblique, que la partie inférieure de cet orifice descend plus bas que les bords de la base du synème, et aussi bas et même plus bas que le point d'insertion des sépales internes; la base du synème, au contraire, s'élève plus haut que les sépales. Cette disposition donne à la fleur une apparence tout-à-fait insolite.

Les deux staminodes externes, G, G, sont soudés avec l'étamine plus haut encore que le point ou la base du synème forme les processus, *f, f*: ils sont bleus et presque filiformes.

Le filet de l'étamine H est étroit en gouttière; l'anthère, I, a deux loges écartées par la base. Ces loges sont portées par une partie membraneuse (fig. 8 et 9, H', H'), jaunâtre, paraissant distincte du filet, s'élargissant latéralement, pour former deux appendices latéraux, qui débordent l'anthère, envoyant inférieurement un prolongement sur la base des loges, ce qui fait paraître l'anthère échancrée à la base, enfin formant au-dessus de l'anthère un petit processus arrondi, obtus.

Le style (fig. 7 et 8, J) est filiforme, logé dans la gouttière du filament de l'étamine; le stigmate, K, est blanc, transparent, infundibuliforme, cilié. Le sommet de l'ovaire porte deux sty-

odes (fig. 10, L, L), filiformes, appliqués contre la base du style.

Tels sont les caractères principaux de cette plante singulière. Je vais présenter ceux du genre *Globba ;* puis je comparerai la disposition particulière des parties dans l'un et l'autre genre.

Globba Roscoe.

Les espèces de ce genre sont bien différentes des *Globba nutans* et *erecta,* qui doivent être placés loin des plantes que je décris actuellement. Le genre *Globba* a une ressemblance très grande avec le *Mantisia;* mais il a des caractères fort précis, qui l'en distinguent, et, selon moi, c'est à tort que Roscoe a réuni le *Mantisia* au *Globba.*

Je vais décrire le *Globba orixensis* de l'herbier de Wallich, que j'ai vu dans la collection de M. B. Delessert.

Toute la fleur est couverte de petites glandes, ce qui se voit, du reste, dans un grand nombre de plantes de cette famille. L'ovaire (Pl. 19, fig. 11, B) n'a point de côtes; le calice extérieur, C, est semblable à celui du *Mantisia;* mais ses trois lobes sont plus marqués et plus aigus. Le tube, D, est aussi beaucoup plus étroit que le calice extérieur; et, parmi les trois sépales internes E, E, E′, les deux latéraux, E, E, sont ovales, plans, soudés obliquement avec la portion du tube formé par la base du synème; le médian, E′, est concave, uni au tube jusqu'à la hauteur du bord supérieur des sépales latéraux. Ces dispositions sont analogues à celles du *Mantisia.*

Mais l'insertion des staminodes est tout-à-fait différente dans le *Globba* et le *Mantisia.* Dans le premier, ils sont, comme dans les cas ordinaires, insérés à la hauteur de la base du filament, à-peu-près au même point que les sépales internes, de sorte que la base du synème est bien plus élevée qu'eux. Dans le *Mantisia,* ils se soudent très haut avec le filament et sont encore plus élevés que la base du synème.

Ces différences sont éminemment caractéristiques. Les staminodes du *Globba orixensis* (fig. 11, F′, F′) sont ovales, très minces, de sorte que, dans les échantillons desséchés, ils s'accolent

facilement aux sépales internes et sont difficiles à apercevoir. Le synème, F, est rabattu: sa base, qui se soude très haut avec l'étamine, présente de chaque côté une nervure très prononcée, qui se recourbe en arc et circonscrit ainsi l'orifice oblique du tube de la fleur.

Le filament, H, est membraneux, transparent, élargi surtout en haut; l'anthère, I, est un peu échancrée à la base, à loges parallèles, attachée par la partie inférieure du dos, placée sur la face antérieure d'un connectif, qui ne forme aucun appendice, et ne déborde qu'imperceptiblement les loges; seulement il les dépasse un peu au sommet et forme un très court processus. Cette anthère se distingue donc essentiellement de celle du *Mantisia.*

Le style, J, est filiforme; le stigmate, K, est concave; les stylodes (fig. 12, L, L) sont subulés, assez épais, durs, bruns à la base, blanchâtres au sommet (à l'état sec).

Les *Globba pendula', Careyana, marantina,* ont la même organisation que le *Globba orixensis;* mais l'anthère présente des modifications importantes dans chacune de ces espèces. Les *Gl. Careyana* et *marantina* ont l'anthère bordée de chaque côté par un appendice membraneux. Cet appendice est entier dans le premier, il est en croissant, c'est-à-dire qu'il présente deux pointes de chaque côté dans le second.

Dans le *Globba pendula,* les loges de l'anthère se prolongent extérieurement en un appendice, qui a la forme d'un éperon long, aigu.

Il est à remarquer que l'anthère du *Mantisia* a les élémens des appendices des *Globba Careyana* et *marantina,* puisqu'elle a des appendices latéraux, et qu'elle a en même temps les élémens des appendices du *Globba pendula,* la substance du connectif se prolongeant sur la partie inférieure et libre des loges.

Ces faits sont une nouvelle preuve que les anthères si diverses des Scitaminées n'offrent que des modifications d'un même type. Les formes des appendices qu'elles présentent ont paru cependant suffisantes pour servir de caractères génériques, en admettant ce principe, il faudrait diviser le *Globba* en plusieurs genres:

I. COLEBROCKIA Roxb. Donn. Cat. H. Cant. Anthères garnies d'appendices latéraux.

Ce genre pourra peut-être se subdiviser : A. Appendices entiers (*Globba Careyana*) ; B. Appendices découpés en croissant (*Globba marantina*).

II. CERATANTHERA. Anthères garnies à la base d'appendices en forme d'éperons (*Globba pendula*).

III. GLOBBA. Anthères sans appendices (*Globba orixensis*).

Tous ces genres ont une extrême affinité entre eux : ils ont aussi des rapports évidens avec le *Mantisia*, qui, comme eux, a un synème fortement rabattu, dont la base remonte considérablement sur les bords du filet de l'étamine, de sorte que le synème est vertical et fendu aux deux extrémités, et que l'orifice du tube est très oblique. Ils diffèrent du *Mantisia*, parce que leurs staminodes restent insérés près des sépales internes, bien au-dessous du point où arrive la base du synème, tandis que, dans le *Mantisia*, les staminodes s'élèvent en même temps que le synème et plus que lui, de manière qu'ils sont soudés avec le filament, au dessus des appendices qui forment l'extrémité de la base du synème.

Cette différence remarquable, qu'offrent des plantes si voisines, change tellement leur symétrie, qu'on pourrait être conduit à penser que les divisions filiformes du *Mantisia* sont des appendices du filet de l'étamine, qui, dans le *Globba orixensis*, seraient représentés par les deux nervures arquées que présentent les bords du synème, et qui conséquemment ne seraient plus libres, mais soudées avec le synème. Mais, dans cette hypothèse, on admet que l'étamine a des appendices qui n'ont pas d'analogue dans les autres genres, il faut admettre ensuite ou que les staminodes externes sont avortés dans le *Mantisia* ou qu'ils sont formés par les processus de la base du synème, tandis que ces staminodes externes du genre *Globba* ont une toute autre position. D'après ces suppositions, le *Mantisia* présenterait donc des anomalies plus considérables que selon notre manière de voir. Il nous semble, par conséquent, que la

manière dont nous avons envisagé la conformation de ces plantes est plus en corrélation avec les faits positifs; elle est d'ailleurs rendue plus probable encore par les analogies qu'on rencontre dans d'autres genres de la famille, puisque l'*Amomum* et le *Gastrochilus* ont les staminodes soudés avec le filament.

RÉSUMÉ.

Les analyses que nous venons de faire suffisent pour nous faire connaître que la fleur de toutes les Scitaminées est organisée sur le même modèle.

Dans toutes on trouve sur le sommet de l'ovaire, *trois sépales* externes, soudés en un calice extérieur d'une seule pièce, plus ou moins trilobé, souvent fendu *du côté extérieur*, et n'ayant aucune connexion avec le tube formé par les sépales internes et le système staminaire. *Trois sépales* internes soudés en un calice intérieur, tubuleux, pétaloïde, à trois lobes.

Une seule étamine fertile, appartenant à la rangée interne, placée *supérieurement*, c'est-à-dire du côté de l'axe de la tige; mais ne lui répondant pas exactement, munie d'une anthère à deux loges subdivisées, placées sur la face interne d'un filet plus ou moins élargi, et s'insérant un peu au-dessus de la base de l'anthère.

Un synème, ordinairement bilobé, placé inférieurement, c'est-à-dire à l'opposite de l'étamine, par conséquent au côté extérieur de la fleur; il représente les deux autres étamines internes.

Deux staminodes, représentant deux étamines externes, placés de chaque côté entre l'étamine et le synème, quelquefois peu ou point visibles.

Le troisième staminode externe est avorté ou confondu avec le synème.

Un seul style, placé dans sa portion supérieure entre les deux loges de l'anthère, terminé par un stigmate infundibuliforme, quelquefois fendu.

Presque toujours deux stylodes épigynes accompagnant la base du style. On appréciera bien la disposition des parties par

le tracé fictif que nous donnerons quand nous comparerons la symétrie des Scitaminées à celle des Cannées, des Musacées et des Orchidées.

Tels sont les caractères généraux des Scitaminées; mais si la conformation des organes, vue dans leur ensemble, est identique dans tous les genres, chaque appareil organique subit des modifications diverses, et s'éloigne plus ou moins du type régulier.

Ainsi, si nous cherchons à établir le degré de soudure des sépales internes avec le système staminaire, nous voyons, dans le plus grand nombre des genres, que l'étamine et les staminodes s'insèrent régulièrement sur le calice interne, mais quelquefois le sépale supérieur contracte adhérence bien plus haut que les deux sépales latéraux, comme dans le *Mantisia*, le *Globba orixensis*, etc.; d'autres fois, au contraire, ce sont les sépales latéraux qui se soudent bien plus haut: exemple notre *Zerumbet.*

Le tube a ordinairement son orifice dirigé en haut, le synème étant peu rabattu, mais dans le *Mantisia* et le *Globba orixensis*, etc., l'orifice est dirigé en avant, le synème étant presque vertical. On voit une très légère tendance à cette direction dans l'*Amomum dealbatum.*

Si nous considérons, sous le rapport de la grandeur, les staminodes externes, qui paraissent soumis aux plus profondes altérations, nous les voyons grands, pétaloïdes, au maximum de développement, dans le *Kœmpferia*, encore très amples dans l'*Hedychium*, déjà beaucoup moins développés dans le *Curcuma*; ils ne sont plus que rudimentaires dans les *Globba nutans* et *erecta* (*Catimbium*). Dans les *Alpinia*, les *Amomum*, etc., ils finissent par disparaître, soit qu'ils s'oblitèrent entièrement, comme dans le *Zerumbet*, ou qu'ils se réunissent au synème, comme dans les *Costus*, etc.

Si nous considérons la position de ces staminodes, nous les voyons placés en dehors de l'étamine et du synème, et les enveloppant dans le *Kœmpferia*: c'est la disposition typique.

Dans l'*Hedychium*, ils paraissent encore externes, vus par le

côté intérieur de la fleur, mais ils s'enfoncent considérablement dans l'intervalle de l'étamine et du synème, et déjà ils sont enveloppés par ce dernier dans la préfloraison.

Dans les *Alpinia*, les *Amomum*, etc., ils paraissent placés dans le même cercle que l'étamine et le synème avec les bords desquels ils semblent se continuer; il n'y a plus qu'une saillie de la substance du synème qui semble passer en dedans des staminodes pour aller s'unir à l'étamine.

Dans les *Globba nutans* et *erecta*, ils sont tellement poussés en dedans, qu'ils semblent placés sur la face interne du synème; les bords de cette division, ainsi que ceux de l'étamine, paraissent s'unir avec leur face externe, et la côte saillante du synème semble plutôt se continuer avec eux qu'aller rejoindre le filet anthérifère. Ces appendices semblent alors des staminodes *internes* déplacés qui enverraient des processus jusqu'à la place qu'ils devraient occuper dans la symétrie naturelle.

Si enfin on cherche à déterminer le degré de soudure qu'ils ont avec l'étamine ou le synème, on voit qu'ils se soudent avec l'étamine dans le *Mantisia*, le *Curcuma*, l'*Amomum*, à tel point qu'on les a pris pour des dépendances du filet de l'étamine; d'autres fois ils sont exactement intermédiaires entre l'étamine et le synème; d'autres fois enfin, ils ont une telle tendance à se porter vers le synème, qu'ils se confondent avec lui, comme dans les *Costus*, etc.

La conformation de l'étamine n'est pas moins sujette à varier, quoique le caractère principal reste immuable. Le filament est quelquefois grêle, et d'autres fois plus ou moins membraneux; il enveloppe plus ou moins étroitement le style; les loges de l'anthère sont toujours plus ou moins écartées, tapissées sur leur dos par une substance charnue qui est le *connectif*. Elles sont placées sur la face interne du filet, et cachent une portion du style entre elles; probablement, la substance du connectif tapisse la portion du filet à laquelle sont soudées les loges. Ce connectif, ou la portion du filet qui se trouve entre les loges, est quelquefois très étroit, comme dans l'*Hedychium*, le *Globba*

orixensis, etc., de sorte que les loges sont fort rapprochées; d'autres fois il est très large, comme dans les *Globba nutans* et *erecta*, les *Alpinia;* les loges sont alors tellement écartées, que les botanistes les ont prises pour deux anthères distinctes; quelquefois le filet ne s'étend pas jusqu'au sommet des loges; l'anthère semble alors un peu échancrée au sommet, ex. *Alpinia*, *Globba nutans;* d'autres fois, le filet dépasse très peu le sommet des loges, *Hedychium*, *Globba orixensis;* enfin, quelquefois il les dépasse de beaucoup et forme un appendice terminal de forme très diverse, ex. *Costus*, *Kœmpferia*, *Amomum*, *Zingiber*, etc.

Dans certaines espèces, le filet ne déborde pas latéralement les loges de l'anthère, ex. *Hedychium;* dans le *Kœmpferia*, il les déborde un peu; dans le *Mantisia*, le *Colebrookia*, il forme deux oreillettes remarquables; dans les *Costus Pisonis*, etc., les loges semblent placées sur la face interne d'un filet pétaloïde qui les déborde largement.

A la base, les loges descendent peu au-dessous du point d'insertion de l'anthère; quelquefois cependant elles descendent davantage et reçoivent un prolongement du connectif, ex. *Mantisia*, *Curcuma*, *Hedychium*, etc.

Les stylodes se font remarquer aussi par des caractères divers; souvent ils existent; dans des cas rares, ex. *Costus*, ils manquent; leur forme est loin d'être toujours la même, leur consistance est diverse, etc.

Enfin, les variations qu'affectent les organes floraux sont infinies, et, dans bien des cas, on passe de l'une à l'autre par des transitions imperceptibles : de manière que si cette diversité peut utilement servir de signes distinctifs, en bien des circonstances il arrive qu'il est extrêmement difficile de poser la ligne de démarcation des genres; il est surtout fort difficile de les classer méthodiquement et nettement, en offrant un moyen analytique de les reconnaître.

Roscoe, dans son magnifique ouvrage sur les Scitaminées, en a donné une classification qui semble assez facile, mais qui présente plusieurs défectuosités : la première division repose

sur la disposition du filet de l'étamine par rapport à l'anthère. Selon cet auteur, dans certains genres, l'*anthère est nue;* dans d'autres, *son dos est recouvert par la substance du filet.* Or, il est avéré que le filet s'étend toujours sur la face dorsale des loges; il est seulement plus ou moins élargi.

Quelquefois l'auteur que nous citons, et qui fonde presque entièrement la classification sur la conformation de l'étamine, considère comme des dépendances de cet organe des parties qui en sont distinctes : ainsi, dans le *Curcuma*, il prend pour des appendices de l'étamine fertile les deux staminodes externes; d'autres fois, il range dans une division caractérisée par l'anthère munie d'appendices latéraux, des espèces qui n'en ont point : ainsi le *Globba orixensis* est réuni avec le *Mantisia*, et placé dans une section à anthère bordée d'appendices membraneux.

Enfin, et c'est là le grand vice de sa classification, elle ne fait pas connaître l'organisation générale de la fleur de ces plantes, elle ne donne pas une idée nette des divers organes et de leurs rapports. Je crois, pour ces raisons, devoir présenter une autre division méthodique. (Voyez ci-contre le Tableau des genres des SCITAMINÉES.)

TABLEAU DES GENRES DES SCITAMINÉES.

SCITAMINÉES.

- Synème plus ou moins dressé ; orifice du tube dirigé en haut.
  - Staminodes externes pétaloïdes.
    - Staminodes externes, recouvrant le synème et l'étamine dans la préfloraison.
      - **I. KÆMPFÉRIÉES.**
        - Anthère munie d'un appendice terminal.
          - Appendice terminal de l'anthère trilobé ; Pl. acaule (*Kæmpferia ovalifolia* R.) — TRITOPHUS Nob.
          - Appendice terminal de l'anthère bilobé ; Pl. acaule — KÆMPFERIA L.
          - Appendice terminal de l'anthère unilobé ; Pl. caulescentes — MONOLOPHUS Wall.
        - Point d'Appendice terminal ; synème ventru — GASTROCHILUS Wall.
    - Staminodes externes recouverts par le synème pendant la préfloraison.
      - **II. HÉDYCHIÉES.** Staminodes externes non soudées avec le filet de l'étamine.
        - Anthère mutique à la base.
          - Synème bifide — HEDYCHIUM Kœn.
          - Synème entier (*Hedychium speciosum* Wall.) — GAMOCHILUS Nob.
        - Loges de l'anthère terminées à la base par une pointe. — ROSCOEA Sm.(1)
      - **III. CURCUMÉES.** Staminodes soudés davantage avec l'étamine qu'avec le synème. — CURCUMA L.
  - Staminodes externes rudimentaires.
    - **IV. ALPINIÉES.**
      - Anthère sans appendice au sommet.
        - Anthère linéaire — RENEALMIA Rosc.
        - Anthère élargie, à loges très écartées.
          - Staminodes externes recouverts par le synème (*Gl. nutans* et *erecta*) — CATIMBIUM Juss.
          - Staminodes externes interposés entre l'étamine et le synème — ALPINIA L.
      - Anthère munie d'un appendice terminal.
        - Appendice terminal très court, entier ou bilobé — HELLENIA Willd.
        - — large, trilobé — AMOMUM L.
        - — long, subulé, canaliculé — ZINGIBER.
    - **V. COSTOIDÉES.**
      - Anthère terminée par un appendice long, subulé, enveloppant le style ; deux stylobes — ZERUMBET Nob.
      - Appendice terminal élargi, émarginé ; point de stylodes.
        - Lobes du synème larges, membraneux, filet débordant peu l'anthère — COSTUS L.
        - Lobes du synème très courts, épais, émarginés ; filet débordant beaucoup l'anthère — JACUANGA Nob.
- **VI. MANTISIÉES.** Staminodes longs, filiformes, soudés avec le filament de l'étamine, au-dessus du synème — MANTISIA Sims.

Synème fortement rabattu ; orifice du tube oblique ou vertical, dirigé en avant ; base du synème, remontant vers l'étamine au-delà de l'insertion des sépales.

- Staminodes externes ne se soudant pas avec le filament au-dessus du synème.
  - Anthère garnie d'appendices.
    - Appendices basilaires, en forme d'éperon — CERATANTHERA Nob.
    - Appendices marginaux (*Gl. Careyana et marantina*) — COLEBROOKIA Don.(2)
  - Anthère dépourvue d'appendices (*Gl. orixensis*) — GLOBBA Roxb.

Genres non classés.
- *Leptosolena* Presl.
- *Hornstedtia* Retz.
- *Kolovratia* Presl.

(1) Ce genre appartiendra peut-être à la section des Kæmpféries.
(2) Ce genre pourra être divisé :
Appendices entiers (*Gl. Careyana*),
Appendices lunulés (*Gl. Marantina*).

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE 18.

CATIMBIUM NUTANS (*Globba nutans*).

Fig. 1. *Une fleur complète.*—A, bractée ; B. trois sépales externes soudés en un calice irrégulièrement trilobé, fendu du côté intérieur, C, C, C, trois sépales intérieurs ; D, synème trilobé.

Fig. 2. *Fleur dont les sépales internes* C, C, C, *sont en partie coupés et rabattus, pour laisser voir* la face interne du synème D, trilobé, à lobe médian prolongé ; les deux staminodes externes, F, F, qui se portent derrière l'étamine et paraissent insérés sur la face interne du synème ; la face dorsale de l'étamine, G, et le stigmate, H, qui dépasse l'anthère.

Fig. 3. *Fleur dépouillée des sépales externes et internes, et dont le synème est fendu sur la ligne médiane jusqu'au sommet de l'ovaire.*—*a*, Pédicelle ; *b*, ovaire : *c*, tube formé par les sépales internes et le système staminaire ; *d*, *d*, les deux portions du synème, fendu sur la ligne médiane ; *e*, *e*, deux saillies ou côtes qui règnent sur le milieu de la face interne du synème et dont les bases s'avancent vers l'étamine, sous forme de tubérosités arrondies ; *f*, *f*, staminodes formant à l'intérieur du tube une saillie qui s'avance vers les tubérosités du synème, dont elles sont séparées par une dépression : la base des staminodes, ainsi que ces tubérosités, est recouverte de poils jaunâtres : les deux bords des staminodes sont libres supérieurement, repliés en dehors et se continuent avec les bords de l'étamine et le synème.

Fig. 4. *Une étamine grossie.*—G, filament ; J, J, les deux loges de l'anthère encore closes, séparées par un sillon, M, dans lequel est logé le style, et présentant chacune une suture de déhiscence, K, K ; le stigmate, H, dépasse l'anthère.

Fig. 5. *La même après la déhiscence.*—G, filament ; O, O, loges séparées par le sillon, M ; N, N, fond des loges ; L, L, trophopollens qui subdivisent les loges sans atteindre le bord des valves, ni le sommet, ni la base de la loge : P, P, valves externes ; Q, Q, valves internes.

Fig. 6. *Ovaire surmonté par le style et les stylodes.* — E, ovaire ; I, deux stylodes durs, épais, tronqués, crénelés au sommet, convexes extérieurement, appliqués l'un contre l'autre par une surface plane, placés à l'opposite du style et de l'étamine ; H, style filiforme ; M, stigmate infundibuliforme.

CATIMBIUM ERECTUM (*Globba erecta* Redout. 174.)

Fig. 7. *Une fleur entière.* — A, pédicelle ; B, bractée, toujours latérale et à peine assez large pour embrasser l'ovaire ; C, trois sépales externes, soudés en un calice régulièrement trilobé, fendu du côté extérieur (ou inférieur), embrassant assez étroitement le tube formé par les sépales internes ; D, D, deux des sépales internes luisans, concaves, obtus (le troisième n'est pas visible dans la figure) ; E, synème trilobé, irrégulièrement sinué, semblable à celui du *Globba nutans* ; F, étamine ; G, ovaire.

Fig. 8. *Une autre fleur.* — A, pédicelle; B, point où était insérée la bractée; C, calice extérieur; D, sépale interne rabattu, pour laisser voir l'étamine, F, et deux staminodes, H, H, insérées à la base du synème; G, ovaire.

Fig. 9. *Fleur dépouillée du calice extérieur, de deux sépales internes, du synème et de la moitié du tube formé par le calice et le système staminaire.* — A, pédicelle; G, ovaire; L, L, tube du calice; D, troisième sépale interne; H, H, deux staminodes; F, étamine, redressée articiellement, pour laisser voir les deux loges de l'anthère, dont les bords sont saillans et arrondis, et dont la structure, du reste, est semblable à celle du *Globba nutans*: seulement les loges sont peut-être un peu plus écartées; I, style, placé entre les loges de l'anthère; K, K, les deux stylodes, qui ne sont pas crénelés.

Fig. 10. *Fleur fendue sur la ligne médiane du synème.* — A, ovaire; B, calice extérieur; C, C, C, sépales internes; D, D, les deux parties du synème fendu; E, E, staminodes externes, dont l'un des bords se continue manifestement avec l'étamine, et l'autre est rejeté en dehors, de manière que le synème, qui se continue avec ce bord, semble cependant soudé avec la face externe des staminodes; *e, e*, base saillante des staminodes, moins velue et descendant moins bas que dans le *Globba nutans*; *f, f*, extrémité inférieure des deux côtes saillantes du synème, séparées de *e, e*, par une dépression profonde, au fond de laquelle *e, e* semblent se contourner, pour se continuer avec *f, f*.

Obs. Le *Gl. erecta* diffère du *Gl. nutans* par la grappe non pendante; l'axe, moins grêle, moins velu; les pédicelles plus courts, plus épais; les fleurs moins écartées, plus petites; les bractées moins larges, enveloppant moins complètement l'ovaire et le calice extérieur; celui-ci plus étroit, moins fendu, plus régulièrement trilobé; le calice intérieur a trois divisions moins concaves, plus luisantes; les stylodes non crénelés.

Alpinia allughas? (Herb. Wallich apud D. B. Delessert).

Fig. 11. *Fleur entière.* — A, ovaire globuleux; B, calice extérieur très velu, à deux lobes arrondis; C, C, C; sépales intérieurs très velus, concaves, surtout le supérieur, qui porte une pointe subapiculaire; D, synème bifide, dont les lobes sont émarginés; E, E, deux staminodes externes; F, étamine; G, style et stigmate.

Fig. 12. *Fleur dont les lobes calicinaux et la moitié du tube sont enlevés.* — A, ovaire; B, débris des sépales externes; C, C, débris des sépales internes; D, D, base du synème, fendu sur la ligne médiane; E, E, staminodes externes, dont un des bords se continue avec l'étamine, et l'autre avec le synème; *e, e*, saillies formées par les côtes qui occupent le milieu du synème: elles s'avancent vers l'étamine, au-dessous des staminodes, qu'elles laissent en dehors; F, étamine à filet large, marqué d'une rainure, qui loge le style, élargi et échancré au sommet, portant sur les bords les loges de l'anthère, qui sont écartées au sommet, bilocellées; G, style plus long que l'étamine, sillonné sur la face interne, terminé par un stigmate infundibuliforme, bordé de quelques poils durs; H, H, stylodes épais, durs, aplatis de dedans en-dehors: l'un de leurs bords correspond au style et à l'étamine, l'autre au synème.

PLANCHE 19.

Alpinia galanga.

Fig. 1. *Fleur entière.* — A, ovaire; B, calice extérieur; C, C, C, sépales intérieurs;

D, synème à trois lobes, le médian bifide; le synème présente sur la ligne médiane deux saillies très prononcées; E, E, staminodes externes; F, étamine fertile, à filet un peu élargi, garni d'une rainure qui loge le style, à anthère large, émarginée au sommet, etc.; G, style sillonné d'un côté; etc.

Fig. 2. *Synème, staminodes externes et base de l'étamine, fendue verticalement.* — D, synème présentant deux côtes très prononcées, formant à la base deux saillies *d*, *d*, qui s'étendent jusqu'à la base de l'étamine, F, F, en laissant en dehors les staminodes, E, E, dont l'un des bords se continue avec le bord du filet, l'autre avec celui du synème.

Fig. 3. *Ovaire surmonté du style et des stylodes.* — A, ovaire; G, style; H, H, stylodes gros, courts, aplatis, embrassant la base du style par un de leurs bords.

Curcuma Zerumbet.

Fig. 4. *Etamine* (de grandeur double). — A, A, staminodes externes; soudés avec le filet de l'étamine; B, portion libre du filet; C, anthère à loges écartées en bas, recourbées en arrière, à la base et au sommet, après l'anthèse, attachées sur la face interne du filet, lequel envoie sur les bases divergentes des loges des prolongemens, D, D, membraneux, qui dépassent les loges.

Fig. 5. *Style et stigmate.* — Le style est très mince; le stigmate membraneux, cilié, fendu d'un côté, présentant, du côté opposé, une partie épaissie, glandulaire, sillonnée, renversée en dehors.

Fig. 6. *Style et stigmate, vus par le côté opposé à la fente.*

Mantisia saltatoria.

Fig. 7. *Fleur entière grossie.* — A, bractée; B, ovaire; C, calice externe bleu, à trois lobes arrondis, plus large que le tube, D, qui est formé par les sépales internes, pâle, couvert de poils glanduleux; E, E, E', sépales internes bleus, arrondis, les deux latéraux, E, E, plans, adhérant très obliquement à la portion du tube, qui concourt à former la base du synème; le médian, E', galéiforme, inséré plus haut, F, synème jaune, marqué de poils glanduleux, pendant, bilobé; sa base remonte fortement vers la partie supérieure de la fleur et forme, sur les bords de la division constituée par l'étamine et les staminodes externes, un bord membraneux, étroit, terminé de chaque côté par un appendice *f*, *f*, de sorte que l'orifice du tube est oblique et descend plus bas que les appendices, *f*, *f*, et que le synème paraît bifide à la base comme au sommet; G, G, staminodes externes, bleus, presque filiformes, soudés avec le filet de l'étamine au-dessus du point où arrive le synème; H, filet de l'étamine étroit, canaliculé; la portion qui porte l'anthère est élargie, membraneuse, échancrée à la base, étendue de chaque côté en une oreillette arrondie, qui déborde l'anthère; I, anthère; J, style, en partie tiré de la gouttière formée par le filet; K, stigmate.

Fig. 8. *Etamine* (grandie). — H, filet; I, I, les deux loges de l'anthère, divergentes à la base; H', H', portion dilatée du filet, qui porte les loges, formant de larges appendices latéraux, qui débordent les loges, s'étendant sur la partie inférieure de celles-ci, ce qui fait paraître l'anthère échancrée à la base, et se prolongeant au sommet en un petit appendice obtus, membraneux; J, style artificiellement tiré de la gouttière du filet; K, stigmate infundibuliforme, blanc, transparent, cilié.

Fig. 9. *Anthère vue par le dos.* — H, filet bleuâtre; H', H', portion dilatée du filet, qui porte l'anthère: elle est jaune, paraît formée d'une substance distincte de celle du filet, et

forme les appendices latéraux, le terminal et les prolongemens qui s'étendent sur la partie inférieure des loges.

Fig. 10. *Ovaire et stylodes.* — B, ovaire à côtes saillantes; J, base du style, qui est excessivement ténu; L, L, stylodes filiformes, appliqués sur la base du style, et renfermés dans la base du tube, qui est un peu dilatée.

GLOBBA ORIXENSIS.

Fig. 11. *Fleur entière* (de grandeur doublée). — B, ovaire, couvert de petites glandes (ainsi que toutes les parties de la fleur); C, calice extérieur trilobé, plus large que le tube, D, du calice intérieur; E, E, E', sépales extérieurs : les deux latéraux, E, E, plans, soudés obliquement avec la partie du tube, formée par le synème; le médian, E', concave, réuni au tube à la hauteur du bord supérieur des sépales latéraux; F, synème pendant, dont la base remonte vers la partie supérieure de la fleur, pour se sonder avec l'étamine, présentant deux nervures, G, G, très prononcées, fortement courbées et formant le contour de l'orifice oblique du calice : il résulte de là que l'orifice descend plus bas que les bords du synème, et qu'il semble diviser sa base; F', F', staminodes internes, minces, ovales, insérés à-peu-près au même point que les sépales latéraux, E, E; H, filet de l'étamine, membraneux, transparent, élargi, surtout en haut; I, anthère, dépourvue d'appendices latéraux, échancrée à la base, dépassée au sommet, attachée au filet par la partie inférieure de la face dorsale; J, style filiforme; K, stigmate concave.

Fig. 12. *Ovaire dégarni des enveloppes florales.* — B, ovaire; J, base du style, excessivement ténu; L, L, stylodes subulés, assez épais, durs, bruns à la base, blanchâtres au sommet.

AMOMUM DEALBATUM.

Fig. 13. *Fleur entière.* — A, ovaire; B, calice extérieur, ample, trilobé; C, C, C, sépales internes; D, synème chiffonné par la dessiccation, E, E, staminodes externes; F, étamine; G, stigmate.

Fig. 14. *Etamine* (grandeur triplée). — A, filet membraneux, courbé et concave à la base, formant l'entrée du tube F, qui est oblique à cause de la courbure et de la cavité du filet, et à cause de l'insertion des staminodes externes, D, D, qui sont soudés avec l'étamine plus haut qu'avec le synème; B, B, loges de l'anthère longues, parallèles; C, appendice terminal de l'anthère, rétréci à la base, présentant au sommet trois lobes, le moyen émarginé, les deux latéraux recourbés; E, E, débris de la base du synème, fendu artificiellement, et semblant se continuer latéralement avec la substance de l'étamine.

Fig. 15. *Calice extérieur*, à trois lobes, un peu concaves, recourbés au sommet et garnis d'une pointe subapiculaire.

Fig. 16. *Ovaire et style* (grandeur doublée) — A, ovaire; B, B, débris des enveloppes florales; C, style; D, stigmate, concave, cilié; E, E, stylodes longs, durs, aplatis, recourbés au sommet.

ZINGIBER LIGULATUM.

Fig. 17. *Fleur entière.* — B, calice extérieur, fendu profondément, subunilobé; C, C, C, sépales externes, transparens, marqués de lignes pourpres, parfois émarginés, ordinairement aigus; D, synème d'une consistance très molle, chiffonné par la dessiccation; E, staminodes

externes ou partie du synème déchiré (l'état des parties, quand on les a trempées, ne permet pas de décider s'il y a des staminodes distincts; F, étamine fertile; G, stigmate.

Fig. 18. *Etamine* (grossie). — A, A, loges de l'anthère, larges, rapprochées en bas, aiguës et écartées en haut, placées sur la face interne du filet, dont les bords sont libres et dépassent latéralement les loges dans la partie supérieure; au sommet, le filet dépassant l'anthère, forme un appendice, B, long, subulé, enfermant le style; C, stigmate concave, cilié.

PLANCHE 20.

HEDYCHIUM ANGUSTIFOLIUM.

Fig. 1. *Une fleur entière.* — *a*. Ovaire; *b*, calice extérieur tridenté au sommet, et profondément fendu d'un côté; *c*, *c*, *c*, trois sépales internes, canaliculés, irrégulièrement contournés après l'anthèse; *d*, staminode externe, élargi et coupé obliquement au sommet, *d'* deuxième staminode externe, dont on voit la base, dirigée obliquement en dedans, un peu recouverte par le bord du synème; *e*, synème bifide, cucculiforme; *f*, filet de l'étamine, apiculé, renfermant le style; *g*, anthère, inséré par le bas du dos, apiculée; *h*, style filiforme, terminé par un stigmate infundibuliforme, cilié (le style est tiré artificellement de la gouttière du filet).

Fig. 2. *Fleur privée des sépales externes et fendue du côté extérieur.* — *a* Ovaire; *b*, calice extérieur, vu du côté de l'incision profonde; *d*, *d*, staminodes externes; *e*, *e*, les deux portions du synème fendu; *f*, étamine, dont les bords, à la base, envoient vers le synème des prolongemens qui forment des rebords ciliés, en dehors desquels se trouvent les staminodes externes; *g*, stigmate.

Obs. Voir, pour les autres détails de la fleur les *Annales des Sciences naturelles*, première série, tome XVII, planche 7.

HEDYCHIUM CORONARIUM.

Fig. 3. *Fleur entière.* — A, portion de l'ovaire, couronnée de poils un peu roussâtres; B, calice externe, trilobé au sommet, fendu du côté inférieur, mince, transparent, verdâtre, hérissé de poils rares; C, C, C, sépales internes, blancs, se roulant promptement, les deux inférieurs répondant aux deux lobes du synème, le supérieur à l'étamine; D, D, synème grand, bilobé, présentant à la base deux saillies, qui s'unissent à la base de l'étamine, pour former l'entrée du tube; E, E, staminodes externes, dont la base s'enfonce entre l'étamine et le synème, mais intérieurement ne s'interpose pas entre eux. Extérieurement cette base est recouverte par le bord correspondant du synème (la figure représente les staminodes écartés, pour laisser voir l'insertion des parties); F, anthère insérée, sur la face interne du filet, surmontée d'une petite pointe formée par ce dernier, échancrée à la base, renfermant le style entre les loges, dépassée par le stigmate, G.

Obs. Cette fleur, d'un beau blanc, est couverte d'une multitude de petites glandes, d'où émane une odeur très suave.

Fig. 4. *Base du tube fendue et stylodes.* — A, sommet de l'ovaire; B, débris du calice externe; C, base du tube; D, base du style; E, E, stylodes jaunâtres, allongés.

Kæmpferia longa Jacq.

Fig. 5. *Tige florifère sortant du collet de la racine.* — A, A, A, bractées; B, B, B, fleurs non épanouies; C, calice externe de la fleur épanouie, trideuté au sommet, fendu d'un côté; D, D, D, sépales internes canaliculés, blancs, un peu purpurins au sommet; E, E, deux staminodes externes, blancs, très larges, enveloppant tout-à-fait la base du synème et de l'étamine; F, F, synème profondément bifide, à lobes d'un pourpre violet, veinés de blanc (l'un d'eux accidentellement émarginé); G, extrémité de l'étamine, bifide, pétaloïde.

Fig. 6. *Fleur* (d'un diamètre double) *privée de synème et des sépales; la base du synème est fendue, pour laisser voir le mode d'union de l'étamine avec les staminodes et le synème.* — *a.* Ovaire; *b*, tube, formés par les sépales internes et le système staminaire; *c*, *c*, les deux parties de la base du synème fendue le long de la ligne médaine; *d*, *d*, staminodes externes; *e*, appendice terminal de l'étamine membraneux, profondément bilobé, muni de deux nervures, qui partent du sommet des loges; *f*, *f*, loges allongées, étroites, s'ouvrant longitudinalement, subdivisées à l'intérieur par un trophopollen, cachant le style entre elles; *g*, base du filet de l'étamine; *h*, *h*, processus du filet, qui s'unissent aux staminodes externes; *i*, *i*, processus qui unissent la base du synème aux staminodes externes, en se confondant avec les processus, *h*, *h*; *j*, stigmate infundibuliforme, cilié; *k*, style.

Fig. 7. *Section transversale de l'étamine grossie.* — *a.* Base du filet; *b*, *b*, loges; *c*, partie dorsale de l'étamine; *d*, *d*, trophopollens saillans qui subdivisent les loges.

Fig. 8. *Ovaire fendu verticalement.* — A, A, loges de l'ovaire; B, style; C, stigmate concave, cilié; D, D, stylodes filiformes, ayant bien l'apparence de styles stériles, un peu plus jaunâtres que le style, implantés avec celui-ci, au milieu du sommet de l'ovaire, et formant un tout symétrique avec lui; l'un des stylodes est plus long que l'autre et dépasse le tube du calice.

PLANCHE 21.

Costus speciosus.

Fig. 1. *Un bouton, vu par la face aplatie.* — A′, A, A′, sépales externes, rougeâtres, soudés jusqu'au milieu de la longueur du tube; A′; A′ sont carénés; I, ovaire.

Fig. 2. *Fleur, vue du côté convexe.* — A′, A′, A, sépales externes; A est plan; A′, A′, carénés; I, ovaire.

Fig. 3. *Un bouton plus avancé.* — A, A, A, sépales externes; B, B, B, sépales internes, séparés plus profondément que les externes, d'un blanc rosé; I, ovaire.

Fig. 4. *Bouton privé de sépales.* — A, A, débris des sépales externes; B, débris des sépales internes; C, C, D′, D, D, synème, formé de trois staminodes externes, D′, D, D, et deux internes, C, C, ample, blanc, à préfloraison corrugative (après l'épanouissement, il est beaucoup plus grand que ne le montre la figure); E, filet de l'étamine, vu par la face externe, large, dressé, émarginé au sommet, couvert jusqu'au milieu du dos de longs poils blancs, ciliés au sommet; I, ovaire.

Fig. 5. *Fleur dépouillée des sépales et du synème.* — A, A, A, débris des sépales externes; B, base du tube, formé par les sépales internes et le synème; E, filet de l'étamine, vu par la face interne; F, anthère, à deux loges, séparées par un sillon, qui loge le style, attachées, par la ligne médiane de leur dos, vers le milieu de la face interne du filet, qui les dépasse;

G, stigmate, dépassant peu l'anthère, infundibuliformes, à deux lèvres d'abord appliquées; H, poils jaunes, corolloïdes, placés sur deux lignes à la base du style, du côté opposé à l'étamine; I, ovaire (il est triloculaire).

Fig. 6. *Synème séparé* (pris dans un bouton). — C, C, staminodes internes; D', D, D, staminodes externes. A chacun des lobes ou staminodes correspond un faisceau vasculaire; les faisceaux des trois lobes moyens sont peu ramifiés; ceux des lobes latéraux sont ramifiés extérieurement, dès la base.

Fig. 7. *Anthère coupée transversalement.* — *a*, *a*, deux loges, écartées et unies par le filet *b*, à déhiscence longitudinale, introrse. Ces loges présentent dans leur fond une saillie, qui les subdivise: elles contiennent un pollen à grains sphériques.

Fig. 8. Style terminé par un stigmate subbilobé, crénelé.

Costus Pisonis (Jacuanga Nob.).

Fig. 9. *Fleur entière.* — A, sommet de l'ovaire; B, calice externe, à trois lobes peu profonds, plus large que le tube interne, d'un rouge foncé, C; C, C, sépales internes, soudés; roses; sommet du synème.

Fig. 10. *Fleur privée de sépales.* — C, C, C, base des sépales internes; D, D, D', synème.

Fig. 11. *Partie supérieure du synème détachée et étalée*, à trois lobes médians, C, C, D', courts, épais, jaunâtres, émarginés et deux latérales, D, D, émarginés aussi, mais ayant la partie extérieure mince, membraneuse et rougeâtre; C, C, représentent les staminodes internes; D, D, D', les externes. Ce synème présente cinq faisceaux vasculaires: ceux qui correspondent aux lobes médians sont peu ramifiés; ceux qui correspondent aux lobes latéraux sont ramifiés extérieurement, dès la base; sa face externe est couverte de poils corolloïdes, épars, renversés, crispulés.

Fig. 12. *Etamine et portion correspondante du tube.* — C, portion du tube, fendue verticalement, garni au sommet de poils corolloïdes, H, renversés, jaunâtres; D, débris du synème; E, filet de l'étamine, droit, large, ferme, présentant au sommet deux dents, séparées par un bord étroit, au milieu duquel est parfois une petite dent, divisée par une légère incision, visible à la loupe; F, anthère, soudée par le dos au milieu du filet; G, stigmate concave, terminant le style, qui est long, filiforme, placé entre les loges.

Obs. L'inflorescence de cette plante est un épi globuleux, formé de bractées rougeâtres, épaisses, étroitement imbriquées, concaves, obtuses; les fleurs sortent une à une des écailles: elles sont longues de un pouce et demi à-peu-près.

Zerumbet Zingiber.

Fig. 13. *Fleur détachée du capitule.* — A, bractée interne, blanche, transparente, plus mince que les bractées extérieures, placée du côté de l'axe de l'épi (son sommet est cependant un peu latéral); B, fleur encore close.

Fig. 14. *Fleur dépouillée de la bractée interne, et dont les sépales sont écartés.* — A, ovaire; B, calice externe, blanc, transparent, fendu profondément du côté extérieur, muni au sommet de quelques dents inégales. Ce sommet correspond à-peu-près à celui de la bractée interne; C, tube, formé par les sépales internes; D, D, D, sépales internes très minces, à peine jaunâtres, marqués de nervures, qui deviennent brunes après l'anthèse; E, synème enveloppant l'étamine.

Fig. 15. *Fleur* (augmentée de grandeur), *privée des sépales internes.* — A, ovaire; B, calice externe; C, tube formé par les sépales internes; D, base du sépale interne supérieur: il est plus large que les deux autres, D', D', qui sont soudés plus haut avec le synème; E, synème quadrilobé, placé du côté supérieur de la fleur, garni de nervures fines, qui s'épanouissent vers le sommet des lobes et deviennent brunes après l'anthèse; les deux lobes latéraux sont plus petits: ce synème est jaunâtre, à préfloraison corrugative (déplissé artificiellement et par suite tout ridé encore, il serait plus ample, s'il était naturellement épanoui); F, étamine, vue par le dos, qui correspond à l'axe de l'épi; le filet est court, inséré un peu au-dessus de la base de l'anthère; la portion qui correspond à l'anthère est jaunâtre; après l'anthèse, elle est marquée à la base de lignes noirâtres: elle est entièrement noire au sommet; G, stigmate dépassant le sommet de l'étamine.

Fig. 16. *Anthère, vue par la face interne.* — A, filament court et une petite portion du tube; B, B, loges de l'anthère, s'ouvrant par une fente longitudinale, qui en occupe toute la longueur; C, C, rebords latéraux, formés par le filet, qui est très épais, charnu, jaunâtre; D, prolongement du filet, qui dépasse les loges et forme un appendice subulé, un peu obtus, enveloppant le style; E, style, placé entre les loges de l'anthère, puis en partie enveloppée par l'appendice terminal de l'étamine; F. stigmate infundibuliforme, cilié, blanc, dépassant l'étamine.

Fig. 17. *Ovaire, portant le style et les stylodes.* — A, ovaire arrondi; B, débris du tube; C, style long, grêle, blanc; D, stigmate; E, E, stylodes courts, blancs, inégaux, souvent accolés.

Note *sur les Planera*,

Par Ed. Spach.

J. F. Gmelin (*Systema*, éd. 1796) fonda ce genre sur une seule espèce, le *Planera aquatica*, qui est un arbre de l'Amérique septentrionale, dont Walter (*Flor. Carol.*) avait déjà fait mention sous le nom d'*Anonymos aquatica*. Dès 1803, Richard, dans le *Flora Boreali-Americana* de Michaux, en exposant plus exactement les caractères génériques de l'espèce américaine, signala une seconde espèce (*P. Richardi* Mich.), originaire du littoral de la Caspienne. Depuis, trois autres espèces y ont encore été ajoutées, savoir: un *Planera carpinifolia* Wats.; un *Planera parvifolia* Sweet, et un *Planera Abelicea* Schult. Toutefois, à mon avis, dont je vais exposer les motifs, l'espèce-type n'est réellement congénère d'aucun des quatre autres *Planera* précités, et ceux-ci (qui, en raison de doubles emplois, se

réduisent à trois ou peut-être même à deux) appartiennent à deux nouveaux genres.

Borné ainsi à l'espèce primitive, le genre *Planera*, dont nous ajoutons plus bas (I) le caractère naturel, est plus voisin des Ormes que de tout autre genre, et diffère de l'espèce qui lui a été associée à tort par Richard: 1° par des fleurs disposées en glomérules écailleux, latéraux et aphylles lors de l'anthèse, chaque glomérule composé de sept à douze fleurs mâles subsessiles, et de une à trois fleurs fertiles, terminales, *pédicellées*: cette inflorescence ressemble à celle de l'*Ulmus campestris*; mais, après la floraison, le rachis de chaque glomérule continue de s'allonger, et il finit par former un ramule garni, vers son sommet, de deux ou trois feuilles; 2° par les pédicelles, qui sont articulés au-dessus du milieu; 3° par l'absence d'un disque dans les fleurs fertiles, dont les étamines s'insèrent, par conséquent, immédiatement au périanthe; 4° par l'ovaire, qui est assez longuement stipité, claviforme, couvert de tubercules glandulaires; 5° par de longs stigmates linéaires-lancéolés; 6° par le péricarpe, qui est latéral, pédicellé, utriculaire, chartacé, fragile, stipité, obliquement obové, point gibbeux, irrégulièrement garni d'excroissances (provenant des tubercules de l'ovaire) squamuliformes, lâches, inégales, subcoriaces (les figures de ce fruit, dans les Arbres forestiers de M. Michaux et dans le Nouveau Duhamel, sont fort peu conformes à la nature); l'endocarpe est membraneux; 7° par la graine, qui est sublenticulaire, à surface unie, à cotylédons entiers au sommet.

Les Ormes ne diffèrent essentiellement de l'espèce qui doit constituer le genre *Planera*, que par des fleurs toujours hermaphrodites, et par le fruit, qui, comme l'on sait, est une samare. Du reste, les Ormes, de même que toutes les autres Ulmacées, ont l'ovaire constamment uniloculaire et uni-ovulé, et non point biloculaire et biovulé, ainsi qu'on l'a admis à tort sans autre examen. J'ai disséqué un grand nombre de fleurs fraîches de l'*Ulmus pedunculata* et de plusieurs variétés de l'*Ulmus campestris*, ainsi que des fleurs sèches de l'*Ulmus americana*, sans jamais trouver trace d'une seconde loge dans l'ovaire, soit avant, soit pendant la floraison. Les Ormes et le vrai *Planera* ont en commun le même port,

l'inflorescence latérale, l'articulation infra-apicilaire des pédicelles et leur continuité avec le périanthe, ainsi qu'avec le fruit, la conformation du périanthe, des étamines et du pistil (à cela près que l'ovaire du *Planera* est oblique et plus longuement stipité et point comprimé), l'absence d'un disque staminifère, la précocité des fruits, qui sont mûrs dès la fin du printemps, et qui tombent, emportant avec eux l'article supérieur du pédicelle; enfin la graine sublenticulaire, à surface lisse et unie, et à cotylédons entiers au sommet; d'ailleurs, le fruit même du *Planera aquatica*, quoiqu'en apparence très différent de celui des Ormes, s'en rapproche néanmoins en ce qu'il est stipité, fragile, et garni d'excroissances en quelque sorte analogues à des ailes. Les amateurs de genres polytypes ne seraient donc nullement en contradiction avec leurs principes, en considérant le *Planera aquatica* Gmel., comme un Orme à fleurs polygames et à fruit aptère.

Le caractère du genre *Planera*, fort superficiellement et en partie fautivement indiqué par son auteur, a été assez exactement exposé dans le *Flora Boreali-Americana* de Michaux, en ce qui concerne l'espèce-type, mais à-peu-près sans aucun égard à la nouvelle espèce que Richard a cru devoir associer à l'ancienne; et, depuis, l'une ou l'autre de ces définitions, d'ailleurs également défectueuses, dès qu'elles ne s'appliquent plus à la seule espèce-type, ont été reproduites, sans autre modification, comme prétendu caractère générique de tous les *Planera* des auteurs.

Le *Planera Richardi* Mich. (*Planera crenata* Desf.), arbre forestier du Ghilan, du Mazandéran et de la Géorgie russe, qu'on connaît chez nous sous les noms vulgaires d'*Orme de Sibérie*, ou *Planera* sans autre épithète, diffère du vrai *Planera*: 1° par les fleurs, qui sont axillaires et latérales (sur les jeunes pousses), point glomérulées, disposées en grappes aphylles dans la partie inférieure, feuillés vers le haut: les fleurs mâles subfasciculées, très courtement pédicellées, latérales et axillaires, inférieures; les fleurs femelles sessiles, solitaires aux aisselles des feuilles supérieures; aux approches de la floraison, les ramules-floraux, plus ou moins inclinés, très grêles et encore

dégarnis de feuilles, tandis que les boutons sont déjà sur le point de s'épanouir, ressemblent beaucoup aux épis mâles du *Quercus Robur;* 2° par des pédicelles inarticulés; 3° par l'existence (dans les fleurs fertiles) d'un disque staminifère; 4° par l'ovaire, qui n'est ni stipité, ni tuberculeux; 5° par les stigmates, qui sont courts et dentiformes; 6° par le fruit, qui est axillaire, sessile, osseux, point stipité ni squamelleux, anfractueux, transversalement rugueux, obliquement ovoïde, très gibbeux, plus fortement caréné: ce fruit mûrit très tard en automne, et il persiste jusqu'au printemps suivant; 7° enfin, par la graine, qui est irrégulièrement bosselée, ovoïde, à cotylédons bilobés au sommet. L'écorce du tronc et des grosses branches de cet arbre, se débarrasse chaque année, comme celle des Platanes, de ses couches extérieures, qui se détachent sous forme de plaques irrégulières et très dures. Cette conformation n'existe, que je sache, dans aucune autre Ulmacée, le *Micropteléa* excepté. En raison de tous ces caractères distinctifs, je crois devoir considérer le *Planera Richardi* comme type d'un nouveau genre, pour lequel je choisis le nom de *Zelkova,* parce que l'espèce est appelée *Zelkouá* ou *Tselkwa* dans les contrées où elle est indigène. Ce genre s'éloigne beaucoup plus des Ormes que le vrai *Planera;* car il en diffère non-seulement par les mêmes caractères que ce dernier, mais en outre par tous les caractères qui m'ont engagé à le séparer de celui-ci. Il établit, en quelque sorte, le passage du *Planera* aux *Celtis;* car il offre absolument la même inflorescence que ceux-ci, dont il se rapproche, en outre, par l'existence d'un disque dans les fleurs fertiles, par les pédicelles inarticulés, ainsi que par la nature osseuse et la persistance du fruit. (*Voyez les caractères de ce genre, plus bas, N° II.*)

Le *Planera carpinifolia* Watson (*Dendrol. Brit.* tab. 106!), est absolument identique avec le *Planera Richardi* Mich., bien que Sweet en ait fait une espèce distincte, qu'il dit indigène de Sibérie, tandis que, suivant ce même auteur, le *Planera Richardi* habiterait l'Amérique septentrionale. Il eût cependant été facile d'éviter cette triple erreur: car, quoique les auteurs de l'*Hortus Kewensis* aient commis de leur côté une faute, en as-

signant aussi l'Amérique septentrionale pour patrie à leur *Ulmus nemoralis* (autre synonyme du *Planera Richardi*), on lit en toutes lettres, dans le *Flora Boreali-Americana* de Michaux, à la suite du *Planera Richardi* : « *Habitat circa mare Caspium* », et M. Watson, tout en changeant mal-à-propos le nom spécifique de *Richardi* en celui de *carpinifolia*, n'en indique pas moins les synonymes et la véritable patrie de l'espèce. Toute cette confusion n'a pas manqué de porter ses fruits ; entre autres, M. Endlicher (*Gen. Plant.* p. 276) cite la figure du *Planera carpinifolia* Wats., comme l'un des types de son sous-genre *Planera* (sous-genre censé correspondant au genre primitif de Gmelin), et, par double emploi, le *Planera Richardi* (c'est-à-dire la figure qu'en a donnée Pallas, dans le *Flora rossica*, sous le nom impropre de *Rhamnus carpinifolia*), comme l'un des représentans de son sous-genre *Abelicea*. D'un autre côté, M. Steudel (*Nomencl. Bot.* ed. nov.) reproduit le *Planera carpinifolia* Wats. comme une espèce de Sibérie, et distincte du *Planera Richardi*, et ce dernier, auquel il rapporte, on ne sait trop pourquoi, l'*Ulmus campestris* Walt. Fl. Carol., comme habitant le Caucase et l'Amérique septentrionale!

Le *Planera Abelicea* Schult., est certainement congénère du *Zelkova crenata* (*Planera Richardi*) et peut-être même identique avec cette espèce : les échantillons que nous avons eu l'occasion d'en voir dans l'herbier de Tournefort et dans celui de M. Webb, dont les échantillons proviennent probablement aussi de Tournefort, n'ont ni fleurs, ni fruits ; mais les feuilles en sont absolument les mêmes que celles du *Zelkova crenata*, à cela près que leur surface inférieure est plus fortement pubescente. C'est un arbre des hautes montagnes de Candie, signalé déjà par Clusius, sous le nom d'*Abelicea* (d'après le nom vulgaire απελιτεα), et par Pona, ainsi que par Tournefort, sous celui d'*Abelicea cretica* ; mais, n'ayant été que très superficiellement décrit par ces auteurs anciens, il tomba dans l'oubli jusqu'à ce que Smith en fît de nouveau mention, sous le nom d'*Ulmus ? Abelicea*, dans le *Prodromus Floræ Græcæ*, d'après des échantillons incomplets, recueillis par Sibthorp dans les localités déjà indiquées par ses devanciers. Depuis, dans une dissertation spé-

ciale sur l'*Abelicea cretica*, Smith a affirmé que ce végétal ne pouvait être laissé dans les Ormes, et qu'il devait constituer un genre particulier, dans lequel viendrait aussi prendre place l'*Ulmus nemoralis* H. Kew. (synonyme du *Zelkova crenata*); toutefois, n'ayant point vu les fleurs d'aucune des deux espèces, il s'est borné à recommander ce nouveau genre à l'attention des botanistes, sans lui imposer un nom et sans se prononcer sur ses caractères. Aussi ai-je préféré donner à ce genre le nom de *Zelkova*, parce que c'est le nom vulgaire de l'espèce la mieux connue et dont l'*Abelicea* pourrait bien n'être qu'une variété. Le sous-genre que M. Endlicher (*Gen. Plant.* p. 276) indique sous le nom d'*Abelicea* dans son genre *Planera*, ne correspond que partiellement à mon genre *Zelkova*, parce que M. Endlicher y comprend, en outre, le *Planera parvifolia* Sweet, espèce dont nous allons parler, et qui n'est certes ni un *Zelkova*, ni un vrai *Planera*; du reste, M. Endlicher n'a sans doute pas eu l'occasion d'examiner ni ce dernier, ni le *Zelkova*, parce qu'il leur attribue à tous un fruit coriace, ce qui n'est pas plus exact pour les uns que pour les autres, et que l'absence de squamelles sur le fruit de ses *Abelicea*, serait l'unique différence entre ceux-ci et son sous-genre *Planera*.

Enfin il nous reste à traiter du *Planera parvifolia* Sweet, qui, suivant son propre auteur, n'est autre chose que l'*Ulmus parvifolia* Jacq., dont l'*Ulmus sinensis* Pers., est un autre synonyme. Cette espèce ayant des fleurs hermaphrodites, jamais polygames, l'ovaire comprimé, à stigmates accrescens, et pour fruit une samare ailée, lenticulaire, subéquilatérale, point anfractueuse, ni rugueuse, ni squamelleuse, ne peut donc être ni un *Planera*, ni un *Zelkova*, tandis qu'en effet elle se rapproche beaucoup des Ormes; toutefois, elle diffère de ce dernier genre, 1° par ses feuilles beaucoup plus petites, persistantes, coriaces, simplement dentelées, peu ou point obliques, 2° par ses fleurs, qui, bien que naissant de bourgeons aphylles, autre caractère qu'on n'observe jamais chez le *Planera* et chez le *Zelkova*, ne sont point latérales, mais disposées aux aisselles des feuilles de l'année précédente; 3° par le périanthe, qui est partagé jusqu'à la base et (du moins, dans un grand nombre

de fleurs que j'ai examinées), à ce qu'il paraît, constamment en quatre segmens ; 4° par les anthères, qui sont évidemment extrorses en préfloraison; 5° enfin par la samare, qui est d'une consistance beaucoup plus ferme, presque coriace, à aile chartacée, nullement diaphane, moins large que la loge, très légèrement bilobée au sommet. L'ensemble de ces caractères nous paraît plus que suffisant pour la création d'un nouveau genre, que nous appelons *Microptelea*, et dans lequel devront peut-être, en outre, entrer quelques prétendus Ormes de l'Inde. Sweet a été singulièrement mal inspiré concernant la distribution géographique des espèces qu'il associe au *Planera;* car, de même que pour le *Planera Richardi*, et son double emploi, le *Planera carpinifolia*, il se trompe sur la patrie de son *Planera parvifolia*, lequel est sans aucun doute originaire de Chine et non du Caucase (1). (*Voyez les caractères de ce genre, N° III.*)

I. PLANERA J. F. Gmel. — *Planera*, ex parte, Rich. in Mich. Flor. Bor. Amer.; et aliorum auctorum. — *Planeræ* subgenus *b*, *Planera* Endl. Gen. p. 276 (exclusâ specie Watsonianâ). — FLORES monoico-polygami, glomerulati, apetali, vernales, foliis præcociores, e gemmis perulatis demùm in ramulum oligophyllum accrescentibus nascentes; glomeruli sub anthesi secùs ramulos præteriti anni sessiles, distichi, aphylli, squamosi; flores fértiles (nunc pistillo staminibusque perfectis, nunc pistillo tantùm perfecto, antheris autem indehiscentibus) in singulis glomerulis terminales, pauci (1-3), majores, pedicellati; steriles (masculi absque ullo pistilli rudimento) inferiores, numerosiores (circiter 7-10), minores, subsessiles, post anthesin decidui. Pedicelli cum basi perianthii pistillique stipite continui, infrà apicem articulati, basi bracteis (vel, si mavis, perulis) 1 v. 2 squamæformibus stipati.—PERIANTHIUM inferum, membranaceum, subscariosum, coloratum (in floribus fertilibus persistens, marcescens), companulatum, profundè 4-v. 5-fidum: lobis inæqualibus, æstivatione imbricatis. STAMINA perianthii fundo inserta (in floribus fertilibus perigyna) ejusque lobis anteposita et isomera, æqualia, marcescentia, exserta; *filamenta* capillaria, libera, æstivatione incurva; *antheræ* 2-thecæ, reniformi-didymæ, emarginatæ, dorso affixæ, versatiles (æstivatione extrorsæ?), connectivo vix mani-

(1) On sait que l'*Ulmus sinensis* Pers., qui est incontestablement identique avec l'*Ulmus parvifolia*, dont Jacquin ignorait l'origine, fut apporté de Chine en France, sous le règne de Louis XV, par un certain abbé Gallois, auquel on avait fait accroire que c'était le vrai thé, en raison de quoi les jardiniers lui donnèrent, par ironie, le nom de *Thé de l'abbé Gallois*. Une autre preuve, du reste, que cette espèce ne peut être indigène du Caucase, c'est qu'elle n'est pas assez rustique pour résister aux hivers du nord de la France.

festo, thecis longitudinaliter bivalvibus, juxtapositis. Discus nullus. Pistillum : *ovarium* liberum, 1-loculare, 1-ovulatum, stipitatum, tuberculosum, obliquè obovoideum, *stigmatibus* 2 elongatis, lineari-lanceolatis, compressis, divaricatis, marcescentibus, margine anteriori longè papillosis coronatum; *ovulum* anatropum, apice loculi suspensum. Pericarpium laterale, pedicellatum, 1-loculare, 1-spermum, utriculare, chartaceum, fragile, reticulatum, stipitatum, obliquè obovoideum, lamellis polymorphis inæqualibus laxis inordinatis squarrosum, hinc carinatum, maturitate cum pedicelli articulo superiori deciduum; *endocarpium* membranaceum, lævigatum. Semen inadhærens, ovoideum, sublenticulare, suspensum, lævigatum, perispermio orbatum, integumento crustaceo, tenui. Embryo rectus : *cotyledonibus* plano-convexis, crassiusculis, haud corrugatis, obovatis, basi bifidis, apice integris; *radiculâ* superâ, brevi, conicâ, obtusâ, cotyledonum lobis basilaribus ferè obtectâ.

Arbor, staturâ mediocri, habitû *Ulmorum*, ligno ponderoso, tenaci. Rami ramulique distichi, inarticulati, subteretes. Gemmæ perulatæ, distichæ : florales majores, rachi floriferâ sub anthesi brevi, post anthesin in ramulum oligophyllum accrescente. Perulæ coriaceæ, distichæ, imbricatæ. Folia disticha, brevè petiolata, 2-stipulata, subcoriacea, annotina, serrata, v. crenato-dentata, subacuminata, nunc æquilatera, nunc inæquilatera, floribus seriora, vernatione conduplicata simulque transversè plicata, stipulisque obtecta; petiolus subteres, ecanaliculatus. Stipulæ membranaceæ, subscariosæ, liberæ, fugaces, quæ folia ramulorum floralium stipant cæteris majores. Inflorescentia illæ *Ulmi campestris* similis itemque primo vere erumpens. Squamæ-bracteales concavæ, fuscæ, perulis similes, imbricatæ, flores subtegentes, post anthesin deciduæ. Pedicelli erecti. Flores parvi, illis *Ulmi campestris* similes. Perianthium fuscum. Antheræ purpureæ. Fructus ad basin ramulorum annotinorum laterales, plerùmque 2 suboppositi, v. rariùs 3 subdistichi (rarò solitarii), erecti, vel horizontales, brevè pedicellati, demùm viridi-fusci, magnitudine pisi majoris, jàm vere exeunte maturi et decidui; lamellæ (è tuberculis ovarii grandefactis) formâ valdè variâ (in uno eodemque pericarpio) : alteræ integerrimæ v. emarginatæ, subovatæ, v. subcuneiformes, v. subspathulatæ, alteræ irregulariter 2-fidæ v. laciniatæ.

Species unica, Americæ septentrionalis regionum calidiorum incola : Planera aquatica J. F. Gmel. Syst. p. 150. — *Anonymos aquatica* Walt. Flor. Carol. — *Planera Gmelini* Rich. in Mich. Flor. Bor. Amer. — *Planera ulmifolia* Mich. fil. Arb. vol. III, p. 283, cum fig. (mala quoad fructum). — Duham. ed. nov. VII, p. 65, tab. 21 (mala quoad fructum). — (*Examinavi s. sp.*).

II. ZELKOVA Nob. — *Planeræ* subgenus : *a*) *Abeliceæ* (exclus. spec.) et ex parte subgenus : *b*) *Planera* Endl. Gen. p. 276 (characteribus mancis). — *Planeræ* species auctorum (non J. F. Gmel.). — Flores monoico-polygami, apetali, vernales, foliis subcoætanei, ad ramulos novellos nascentes, haud

glomerulati : steriles (masculi absque ullo pistilli rudimento) præcociores, numerosiores, minores, brevè pedicellati, in ramulorum floralium parte inferiori laterales axillaresque, subfasciculati, post anthesin decidui ; pedicellis exarticulatis, cum perianthio continuis ; fertiles (nunc pistillo staminibusque perfectis, nunc pistillo tantùm perfecto, antheris autem indehiscentibus) pauci, majores, seriores, sessiles, ad foliorum superiorum axillas solitarii. PERIANTHIUM membranaceum, subscariosum, coloratum (in floribus fertilibus persistens, demùm subcoriaceum), campanulatum, profundè 4-v. 5-lobum : lobis inæqualibus, æstivatione imbricatis. DISCUS in floribus sterilibus *nullus*, in fertilibus cupularis, carnosus, perianthii fundo adnatus. STAMINA perianthii lobis isomera illisque anteposita, in floribus sterilibus perianthii fundo imposita, exsertâ, in floribus fertilibus disci margine inserta, perianthio vix longiora, marcescentia ; *filamenta* capillaria, libera, æstivatione incurvâ ; *antheræ* dorso affixæ, versatiles, æstivatione extrorsæ, ellipticæ, basi et apice emarginatæ, dorso planæ, facie convexæ et trisulcæ, connectivo angusto, thecis juxtapositis, longitudinaliter bivalvibus. PISTILLUM : *ovarium* liberum, 1-loculare, 1-ovulatum, haud stipitatum, obliquè ovoideum, lævigatum, *stigmatibus* 2, brevibus, dentiformibus, acutis, persistentibus, divergentibus, anticè papilloso-tomentosis coronatum ; *ovulum* anatropum, apice loculi suspensum. *Pericarpium* axillare, sessile, estipitatum, nucamentaceum, 1-loculare, 1-spermum, obliquè ovoideum, obtusum, carinatum, transversè rugosum (quasi reticulatum), posticè gibbosum, anticè infrà apicem stigmatibus superstilibus mucronatum, demùm cum perianthio deciduum ; epicarpio coriaceo, tenui, adhærente ; nucleo osseo, corrugato. SEMEN suspensum, inadhærens, nuclei cavitate conforme, perispermio orbatum, integumento tenui, subcoriaceo. EMBRYO rectus ; *cotyledonibus* plano-convexis, corrugatis, crassis, carnosis, obovatis, basi bifidis, apice bilobis ; *radiculâ* superâ, cylindraceâ, elongatâ, obtusâ, cotyledonum lobis basilaribus ferè obtectâ.

Arbor elata, habitû *Carpini*, ligno duro, tenaci, præstantissimo ; cortice lævigato, in adultioribus *Platani* instar in lamellas durissimas deciduas solutâ. Ramuli distichi, inarticulati, teretes, graciles. Gemmæ perulatæ, distichæ : florales majores, simul foliigenæ. Perulæ imbricatæ, distichæ, coriaceæ. Folia disticha, brevissimè petiolata, bistipulata, subcoriacea, annotina, crenata, v. sinuato-dentata, lævia, plerùmque obtusa, nunc æquilatera, nunc inæquilatera (basi plùs minùsve inæquali), floribus sterilibus paulò seriora, floribus fertilibus coætanea, vernatione conduplicata simulque transversè plicata stipulisque obtecta ; petiolus subteres, ecanaliculatus. Stipulæ membranaceæ, subscariosæ, liberæ, fugaces : illæ foliorum floralium cæteris majores. Ramuli florales ineunte floratione cernui, abbreviati, gracillimi, foliis adhucdùm orbati amentis quercinis sat similes, mox autem accrescentes plùs minùsve elongati. Inflorescentia cujusvis ramuli sub anthesi racemum laxiusculum, infernè aphyllum, supernè foliatum sistens. Flores parvi, graveolentes : sterilium fasciculi inferiores (laterales) singuli squamis 2 stipulis similibus stipati ; axillares præter stipulas nudi. Perianthium viridi-fuscum. Antheræ flavæ, majusculæ, peractâ anthesi pendulæ

Pistillum perianthio staminibusque majus. Nuculæ (in quovis ramulo paucæ, autumno tantùm maturescentes exeunte hieme demùm deciduæ) horizontales v. inversæ, grani piperis magnitudine, brunneæ, v. nigricantes, nunc obscurè trigonæ, nunc lateribus subcompressæ, dorso et facie 1-costatæ, costis convexis v. carinatis. Seminis integumentum violaceum.

ZELKOVA CRENATA Nob. — *Ulmus polygama* Rich. in *Mémoires de l'Académie*, 1781. — *Ulmus crenata* Hort. Par. (olim). — *Ulmus nemoralis* Hort. Kew. — *Rhamnus ulmoides* Güld. Itin. — *Rhamnus carpinifolius* Pallas, Flor. Ross. II; p. 24; I, tab. 60 (mala). — *Planera Richardi* Mich. Flor. Bor. Amer. II, p. 248 (in adnot.). — *Planera crenata* Desfont. Hort. Par. — Mich. fil. *Mémoire sur le Zelkoua* (1831), cum fig. (mala quoad analysin). — *Planera carpinifolia* Wats. Dendr. Dendrol. Brit. tab. 106! — *Planera Richardi* et *Planera carpinifolia* Sweet, Hort. Brit. (patriâ falsâ). — Habitat in regionibus transcaucasicis. — (*Examinavi flores v. c.; fructus perfectos spontaneos, a cl. Fischer miss.*)

β ? CRETICA. — *Abelicea* Clus. Hist. II, p. 302. — *Abelicea cretica* Pona, Monte Baldo, p 112. — Smith, Diss. de Abeliceâ, in Linn. Trans. IX (1808), p. 126. — *Quercus Abelicea* Lamk. — *Ulmus? Abelicea* Sibth. et Smith, Prodr. Flor. Græc. — *Planera Abelicea* Schult. — Habitat in montibus Cretæ. Flores haud noti. Fructus Smithio, illo *Zelkovæ crenatæ* similis. Folia *Zelkovæ crenatæ*, et subtùs subtomentosa.

III. MICROPTELEA Nob. — FLORES apetali, hermaphroditi, axillares, fasciculati, pedicellati, è gemmis aphyllis perulatis prodeuntes; pedicelli cum perianthio ovariique stipite continui, suprà medium articulati, basi bracteolis 1 v. 2 (scariosis, fugacibus, perulis similibus) stipati. PERIANTHIUM inferum, persistens, membranaceum, scariosum, campanulatum, profundè quadripartitum, æstivatione imbricatum. STAMINA 4, perigyna, perianthii fundo inserta, ejusque segmentis anteposita, vix exserta; *filamenta* libera, æqualia, filiformia, æstivatione incurva; *antheræ* cordato-orbiculares, emarginatæ, 2-thecæ, versatiles, dorso affixæ, æstivatione extrorsæ, connectivo vix manifesto, thecis longitudinaliter bivalvibus. DISCUS nullus. PISTILLUM : *ovarium* inadhærens, brevè stipitatum, ovale, compressum, 1-loculare!, 1-ovulatum, *stigmatibus* 2, lineari-lanceolatis, compressis, divergentibus (sub anthesi, demùm arrectis), accrescentibus, persistentibus, margine anteriori papilloso-tomentosis coronatum; *ovulum* anatropum, ad loculi apicem suspensum. SAMARA ovalis v. ovata, lenticulari-compressa, subcoriacea, brevè stipitata, vix aut ne vix obliqua, reticulata, circumalata, 1-locularis, 1-sperma, maturitate simul cum pedicelli articulo superiori decidua; alâ chartaceâ, opacâ, reticulatâ, loculo angustiori, apice emarginata. (SEMEN perfectum haud innotuit.)

Arbor staturâ mediocri, gemmis perulatis : floralibus aphyllis, ad foliorum præteriti anni axillas solitaribus. Cortex lævigatus, illo *Platani* similis : stra-

tis nempè exterioribus demùm in lamina decidua dura irregularia solutis. Perulæ distichæ, imbricatæ, coriaceæ, subscariosæ. Rami ramulique subteretes, inarticulati. Folia parva, disticha, coriacea, persistentia, brevè petiolata, simpliciter serrata, v. crenato dentata, pennivenia, nunc æquilatera, nunc inæquilatera basi plùs minùsve obliquâ: juniora scabra, puberula; adulta lævia, glabra; petiolus subteres, ecanaliculatus. Stipulæ submembranaceæ, minutæ, liberæ, fugaces. Flores parvi, brevè pedicellati, rubelli; fasciculi 4-7-flori, laxè subcorymbosi, erecti, petiolos vix superantes; bracteolæ (v. si mavis, perulæ superiores) minutæ, squamæformes. Samaræ sicut flores axillares, brevè pedicellatæ, perianthio staminibusque emarcidis stipatæ, illis *Ulmorum* (propter alam loculo angustiorem) minores.

M. PARVIFOLIA Nob.—*Ulmus parvifolia* Jacq. Hort. Schœnbr. III, tab. 262! — *Ulmus chinensis* Pers. Ench. — *Ulmus pumila* Hortul. (non Pallas).— *Planera parvifolia* Sweet, Hort. Brit. (falso pro Caucasi incolâ).— *Planeræ* (subgen. *Abeliceæ*) species, Endl. Gen. p. 276 (in adnot.).—Habitat in imperii Sinensis regionibus temperatioribus; colitur sub dio in Galliâ australiori; in Horto Parisiensi autem frigoris impatiens.—(*Examinavi v. c.; et specimina fructifera ex Hort. Avenion. necnon cl. Audibert.*)

REVISIO *Ulmorum europæarum et boreali-americanarum*,

Auctore EDUARDO SPACH.

ULMUS Tourn. — FLORES fasciculati v. glomerulati, pedicellati, hermaphroditi, laterales (secùs ramulos præteriti anni), foliis præcociores, sub anthesi perulis stipati; *pedicelli* infrà apicem articulati. PERIANTHIUM inadhærens, membranaceum, subscariosum, coloratum, campanulatum turbinatumve, persistens, 3-ad 9-lobum (plerumque 4-5-v. 8-lobum), basi angustatâ, cum pedicello continuâ; lobis inæqualibus v. subæqualibus, æstivatione imbricatis. DISCUS nullus. STAMINA perianthii lobis isomera illisque anteposita, perianthii fundo inserta, marcescentia, æstivatione incurvâ. *Filamenta* libera, filiformia, sub anthesi recta, exserta, divergentia. *Antheræ* cordato-orbiculares, emarginatæ, didymæ, dorso affixæ, versatiles, æstivatione introrsæ: thecis parallelis, juxtapositis, connectivo dor-

sali, angusto. PISTILLUM : *Ovarium* ovale v. ovatum, marginatum, compressum, subæquilaterum, brevè stipitatum, 1-loculare!, 1-ovulatum (1), *stigmatibus* 2 lineari-lanceolatis, acutis, compressis, accrescentibus, margine anteriori longè papillosis coronatum ; ovulum anatropum, ad apicem loculi suspensum. PERICARPIUM : *Samara* membranacea, lenticularis, circumalata, æquilatera v. vix obliqua, brevè stipitata, tenuiter reticulata, 1-locularis, 1-sperma, maturitate cum perianthio et pedicelli articulo apicilari decidua ; *ala* obovata, v. ovalis, v. ovata, lata, scariosa, subpellucida, reticulata, apice ultrà loculum in lobos 2 margine anteriori papillis stigmatum vestitis longè producta. SEMEN loculo conforme, inadhærens, ad loculi apicem suspensum ; *integumentum* membranaceum, lævе, tenerrimum. *Perispermium* nullum. *Embryo* semini conformis, rectus. *Cotyledones* plano-convexæ, crassiusculæ, carnosæ, haud rugosæ, obovatæ v. ovales, basi cordato-bilobæ, apicè integræ, germinatione epigeæ ; *radicula* brevis, conica, obtusa, supera, hilo contigua, ferè immersa.

Arbores sæpiùs excelsæ, cortice demùm rimoso et fungoso. *Gemmæ* perulatæ, distichæ : florales majores, subglobosæ, aphyllæ, sub anthesi laterales ; perulæ (pro quavis gemmâ 6 v. 7) distichæ, imbricatæ, coriaceæ, margine scariosæ, ciliatæ. *Ramuli* virgati, distichi, subteretes, steriles haud rarò penduli. *Folia* brevè petiolata, penninervia, inæquilatera, reticulata, annotina, plùs minùsve scabra (præsertìm suprà, variatione tamen in speciebus omnibus læviuscula), inæqualiter v. dupliçato-serrata (crenatave), sæpissime acuminata, formâ et magnitudine in speciebus omnibus mirè variantia, æstivatione conduplicata, transversè plicata simulque stipulis obtecta, basi (in speciebus omnibus) nunc cordatâ, nunc utrinquè rotundatâ v. truncatâ, nunc latere breviori obliquè truncatâ, altero latere semicordatâ v. rotundatâ, nunc cuneatâ ; petiolo subtereti, ecanaliculato ; folia turionalia plerùmque scabriora, angulosa, v. inciso-serrata ; juniora pubescentia v. subtomentosa, adultiora nunc (præter nervorum axillas) glabra, nunc (subtùs præsertìm)

(1) Nec ut ubiquè affirmatur 2-loculare et 2-ovulatum.

pubescentia, suprà plerùmque lucida. Stipulæ liberæ, bilaterales, fugaces, formâ et magnitudine variabilissimæ (in speciebus omnibus): ramulares subscariosæ, fugaciores; turionales subherbaceæ, minùs caducæ, plerùmque longiores et angustiores. Floratio vernalis. Flores parvi. Pedicelli singuli sub anthesi bracteolis (v. si mavis perulis) plerùmque 2 squamæformibus fugacibus stipati, cæterùm nudi. Perianthium viridescens, v. fuscescens, v. violascens, v. lutescens, v. albidum, v. variegatum, lobis obtusis, ciliolatis. Staminum filamenta albida; antheræ virgineæ purpureæ v. roseæ, post anthesin nigricantes. Stigmata sub anthesi plùs minùsve divaricata, demùm arrecta; papillis nunc albidis, nunc purpurascentibus. Samaræ brevè v. longè pedicellatæ, copiosissimæ, fasciculatæ, laterales, jàm verè exeunte (foliis adhucdùm haud perfectè excretis) maturæ et deciduæ, in speciebus omnibus formâ et præsertìm magnitudine plùs minùsve variantes.

Sectio I. Dryoptelea Nob.

Flores 3-ad 7-andri (plerùmque 4-v. 5-andri), brevè pedicellati, in glomerulos densos, subglobosos, sub anthesi plùs minùsve perulis obtectos agregati; perianthium profundè lobatum. Samara glabra v. totâ superficie puberula, haud ciliata. Pedicelli fructiferi samaris breviores, nutantes.

U. campestris Linn. (*Ulmus campestris* et *Ulmus suberosa* auctorum). — Foliis glabris v. pubescentibus, plerùmque scabris (suprà saltem); perianthio turbinato, haud obliquo: lobis obovatis, v. oblongo-obovatis, v. ovalibus; samaræ alâ obovatâ, v. ellipticâ, v. suborbiculari, profundè bilobâ: lobis obtusis.

— α vulgaris (1). — *Ulmus campestris* Willd. — Guimp. et Hayn. Deutsch. Holz. tab. 27. — Duham. ed. nov. II, tab. 42. — *Ulmus suberosa* Ehrh. Beytr. — Guimp. et Hayn. l. c. tab. 28.

(1) Varietates pleræque ramis nunc lævibus, nunc suberosis, floribusque 3-ad 6-andris inveniuntur.

—Engl. Bot. tab. 2161.— *Ulmus montana* Engl. Bot. tab. 1887. — *Ulmus corylifolia* Host. — Foliis rugosis, scabris, acuminatis, subtùs (ad nervos saltem) pubescentibus, suprà plerùmque lucidis.

Arbor 60-100-pedalis. Folia ovata, v. obovata, v. elliptica, v. lanceolato-obovata, v. lanceolato-oblonga, v. subrhombea: ramularia 2-3-pollicaria, turionalia 3-5-pollicaria. Lignum fuscum.

—β PARVIFOLIA. — *Ulmus campestris* Engl. Bot. tab. 1886. — *Ulmus suberosa parvifolia* Hayn. Arz^n. — *Ulmus sativa* Duroi. — *Ulmus suberosa* Bechst. Forstbot. — *Ulmus mordiolina* Hortul. — A varietate α nonnisi foliis minoribus, firmioribus distinguenda.

In solo macro dumosa, 5-20-pedalis, trunco gibboso, tortuoso (undè vulgaris appellatio *Orme tortillard*); hospitatur in hortis subvarietas: *Ulmus nana* (vulgò *Ormille*), ramis diffusis, foliis minimis insignis.

— γ LÆVIS. — *Ulmus nitens* Mœnch, Meth. — *Ulmus carpinifolia* Ehrh. Beytr. — *Ulmus glabra* Mill. — Engl. Bot. tab. 2248. — *Ulmus montana* β Smith, Flor. Brit. — *Ulmus nemorosa* Borkh.; Bechst. Forstb. — *Ulmus pumila* Willd. — *Ulmus pumila* A, Pallas, Flor. Ross. tab. 48, fig. D. — *Ulmus tiliæfolia* Host. — Foliis subcoriaceis, vix rugosis, lucidis, sublævibus, glabris (præter nervorum axillas), sæpè subæqualiter dentatis, plerùmque parvis v. mediocribus.

Arbor plerùmque elata, ligno albido, tenacissimo, venis transversis saturatioribus variegato. Folia formâ sicut in præcedentibus variantia, plerùmque 6 lineas ad 2 pollices longa.

— δ FASTIGIATA. — *Ulmus suberosa pyramidalis* Desf. Hort. Par. — *Ulmus suberosa fastigiata* Audib. Cat. — Trunco à basi ramis arrectis obsito; folia præcedentis. — Hospitatur in hortis.

— ε RUGOSA. — *Ulmus rugosa* Hortul. — *Ulmus suberosa rugosa* et *Ulmus suberosa stricta* Audib. Cat. — Foliis subcoriaceis, lævibus, rugosissimis, transversè plicatis, sublanceolatis, acuminatis, subtùs pubescentibus, sæpè simpliciter dentatis. Trunco a basi ramis arrectis obsito. — Hospitatur in hortis.

— ζ CRISPA. — *Ulmus campestris crispa* Desfont. Hort. Par. — *Ulmus crispa* Willd. — *Ulmus urticifolia* Audib. Cat.—Foliis plicatis, rugosissimis, inæqualiter pectinato-pinnatifidis, suprà scabris, opacis, subtùs molliter pubescentibus, apice 1-vel 3-cuspidatis, plerùmque oblongis v. lanceolato-oblongis (3-6-pollicaribus); trunco a basi ramis arrectis obsito. — Hospitatur in hortis.

— θ MACROPHYLLA. — *Ulmus campestris latifolia* Desfont. Hort. Par. — *Ulmus excelsa* Borkh.; Bechst. Forstbot. — *Ulmus latifolia* Mœnch, Meth.—*Ulmus hollandica* Duroi. — *Ulmus major* Smith, Engl. Bot. tab. 2542. — Ramis plerùmque reclinatis; foliis magnis (4-9-pollices longis, 3-5-pollices latis), tenuibus, vix lucidis, rugosis, longè cuspidatis suprà scabri. et puberulis, subtùs molliter pubescentibus.

Arbor cimâ rotundata, densissima; ligno albido, centro fusco-griseo. Perulæ et lobi perianthii pilis ferrugineis crispis densè ciliati. Ramuli novelli subtomentosi. Flores et samaræ majores. Folia obovata, v. ovata, v. ovalia, v. oblonga, sæpè subsessilia, basi valdè inæquali. — Habitû et foliis ad sequentem speciem accedit.

U. FULVA Mich.! Flor. Bor. Amer. — *Ulmus rubra* Mich. fil. Arb. III, p. 278, cum fig. — Foliis magnis (3-6 pollices longis, 2-3-pollices latis), suprà scabro-puberulis, subtùs molliter pubescentibus, longè cuspidato-acuminatis; perulis ferrugineo-tomentosis; perianthio.....; samaris puberulis: alâ obovatâ, lobis obtusis. (*V. s. sp.*)

Arbor 30-60-pedalis, ligno fusco, cimâ densâ; rotundata. Rami plerùmque penduli. Ramuli novelli pubescentes v. tomentosi. Folia ovalia, v. oblonga, v. ovata, v. obovata, v. oblongo-obovata, tenuia, duplicato-dentata, v. inciso-dentata, rugosa, suprà atro-viridia, subtùs pallidè viridia, illis *Ulmi campestris macrophyllæ* similia. Flores sæpè 6-v. 7-andri.

Sectio II. OREOPTELEA Nob.

Flores 6-ad 9-andri (plerùmque 8-andri), plùs minùsve longè pedicellati, laxe corymboso-fasciculati, penduli. Perianthium minùs profunde lobatum. Samara dense ciliata: alæ lobis

acutis. Pedicelli fructiferi filiformes, penduli, samaris longiores.

A. *Perianthium obliquè turbinatum, lobis inæqualibus, glabris. Stamina anisometra: majora exserta, minora perianthio breviora.*

U. AMERICANA Linn.—Foliis glabris v. glabriusculis; pedicellis floriferis perianthio duplò triplòve longioribus: fructiferis samarâ vix longioribus; perianthii (purpurei) lobis oblongis v. ovalibus; samaræ alâ obovatâ, emarginatâ.

—α PENDULA.—*Ulmus americana* Mich. Flor. Bor. Amer.—Mich. fil. Arb. III, p. 269, cum fig. — *Ulmus americana pendula* Hort. Kew. — Trunco elato: ramis reclinatis, haud suberosis; foliis lævibus v. sublævibus, majoribus (2-4-pollicaribus); samarâ (præter marginem) glabrâ.

Arbor 40-100-pedalis, cimâ rotundatâ, densissimâ; ligno fusco; cortice albo, molli, profundè rimoso. Flores 5-ad 8-andri. Folia ovato-oblonga, v. oblonga, v. elliptica, v. lanceolato-oblonga, v. lanceolata, acuminata, lætè viridia, basi plùs minùsve inæquali. (*V. s. sp.*)

—β SCABRA. — *Ulmus americana* β *alba* Hort. Kew. — Ex opere citato a var. α nonnisi foliis scabris differt.

—γ ALATA.— *Ulmus alata* Mich. Flor. Bor. Amer. — Mich. fil. Arb. III, p. 276, cum fig.— Trunco demissiore: ramis erectis v. divaricatis, alato-suberosis; foliis minoribus (6 lin. ad 3 pollices longis), lævibus, acutis, basi plerùmque subæqualibus; samarâ puberulâ. (*V. s. sp.*)

Arbor 20-30-pedalis, v. frutex, cimâ irregulari. Folia oblonga, v. ovalia, v. lanceolata, vix acuminata, brevissimè petiolata. Samara 2-4-lineas longa.

B. *Perianthium campanulatum, haud obliquum, lobis ciliatis. Stamina isomera, omnia exserta.*

U. PEDUNCULATA Fouger. in *Mémoires de l'Académie*, 1784, tab. 2. — *Ulmus ciliata* Ehrh. Beytr. — *Ulmus campestris* Reitt. et Abel. tab. 4.—*Ulmus effusa* Willd.—Guimp. et Hayn. Deutsch.

Holz. tab. 29. — *Ulmus octandra* Schk. Handb. tab. 57, *b.* — *Ulmus racemosa* Borkh.; Bechst. Forstbot. p. 246. — *Ulmus lævis* Pallas, Flor. Ross. I, p. 75. — Foliis suprà lævibus v. sublævibus, subtùs molliter pubescentibus; pedicellis tenerrimis, perianthio multò longioribus; perianthii lobis subrotundis; staminibus perianthio subdùplò longioribus; samarâ (præter margines) glabrâ : alâ ovatâ v. ellipticâ, breviter bilobâ.

Arbor excelsa; cortice nigrescente; ligno albo, tenacissimo; cimâ densâ, rotundatâ. Rami plùs minùsve divaricati, nunquàm suberosi. Folia 1-6-pollices longa, 8 lineas ad 4 pollices lata, tenuia, rugosà, lucida, ovata, v. elliptica, v. obovata, v. oblongo-obovata, cuspidato-acuminata, duplicato-dentata, basi plerùmque valdè inæquali. Gemmæ conicæ, obtusæ, nigricantes. Ramuli novelli pubescentes v. villosi. Flores 6-ad 9-(plerùmque 8-) andri. Pedicelli 6-12 lineas longi, glabri. Perianthium viridescens v. viridi et violaceo aut purpureò varicegatum. Samara 4-6-lineas longa, alâ viridi (etiam maturitate). — (*V. s. sp.* et *v. c.*)

— β? SCABRA. — *Ulmus effusa* Borkh.; Bechst. Forstbot. p. 247. — *Ulmus scabra* Duroi (ex Bechst.). — Ex auctoribus citatis differt ab *Ulmo pedunculatâ* ligno molli (vix ligno tiliaceo duriore); cortice griseo; ramis suberectis, parcè ramosis, cimam laxam irregularem efformantibus; foliis scaberrimis, majoribus (sæpè 6 pollices longis, 4 pollices latis); perianthio majori, semper viridi, sæpissimè 6-lobo.

NOTE *sur des fleurs monstrueuses d'une espèce d'*Erable,

Par ADRIEN DE JUSSIEU.

Depuis plus de quarante ans, on cultive au Jardin des Plantes de Paris un arbre, qu'on considère comme une variété de l'Erable Plane, et qu'on a inscrit dans nos catalogues sous le nom d'*Acer platanoides laciniosum*. Ayant eu cette année l'occasion d'examiner ses fleurs, j'ai reconnu qu'elles étaient toutes monstrueuses par le changement des deux carpelles en feuilles, et l'examen comparatif d'échantillons recueillis d'autres années m'a convaincu que c'était leur état habituel.

Notre Erable est rapporté à celui qu'on admet vulgairement, soit comme variété du *platanoides* avec l'épithète de *laciniatum*, soit même comme espèce distincte sous le nom d'*Acer laciniatum* (Duroi, *Act. nat. Scient. Berol.* V, p. 216, tab. 4) ou *crispum* (Lauth, *Acer*, p. 23). L'introduction de ce dernier arbre dans les jardins date de loin. La seconde édition de l'*Hort. Kewensis* nous apprend qu'il était cultivé dans ceux du duc d'Argyle en 1724; la troisième édition fait remonter sa culture dans le jardin d'Edimbourg jusqu'en 1683, époque de la publication de l'*Hort. med. Edinb.* de Sutherland. Maintenant il se trouve dans la plupart des catalogues. Est-ce bien réellement une variété du *platanoides?* Est-ce la même que la nôtre, c'est-à-dire une monstruosité constante, entraînant avec elle certaines modifications dans la forme des feuilles? C'est ce qu'il sera intéressant et facile de constater dans tous les jardins où il fleurit.

Décrivons maintenant les fleurs de notre *Acer laciniosum*, en les comparant aux fleurs normales de l'*Acer platanoides*. Le calice, la corolle et les étamines n'offrent pas de différence remarquable, si l'on excepte quelques dents, qu'on remarque quelquefois, mais non constamment sur le contour des sépales et des pétales des fleurs monstrueuses. Leurs anthères présentent dans leur intérieur un pollen dont les grains sont peut-être moins abondans, mais paraissent d'ailleurs bien conformés. C'est dans le pistil seul qu'on rencontre une conformation tout-à-fait différente.

Le pistil normal (Pl. 22, fig. 1) est formé par deux carpelles accolés, prolongés chacun en une aile à-peu-près horizontale, et surmontés d'un style simple, partagé à son sommet en deux branches divergentes, dont toute la surface interne est hérissée de papilles stigmatiques. Chacun de ces carpelles est creusé d'une loge, dont les deux parois latérales se réunissent à la naissance de l'aile sous un angle très aigu, et dont la paroi interne, appliquée sur celle du carpelle opposé, porte deux ovules. Ceux-ci, insérés par la plus grande partie de leur bord interne, sont placés l'un un peu au-dessus de l'autre, et comme plongés dans une masse celluleuse blanchâtre,

tapissant presque toute la surface de la paroi interne. Si, au moyen d'une aiguille, on divise délicatement cette paroi par le milieu de sa longueur, on divise la masse celluleuse en deux moitiés, dont chacune emporte avec elle l'un des ovules (fig. 2). Ils sont verts et ont la forme d'un ovoïde tournant en bas sa pointe, qui correspond au micropyle, et par conséquent plus tard à l'extrémité libre de la radicule.

Dans les fleurs monstrueuses, les deux carpelles, beaucoup plus élargis, présentent, au lieu d'un seul style, une touffe de lanières vertes ou rougeâtres, les unes aplaties, les autres (ce sont ordinairement les plus internes) filiformes (fig. 4). Ces lanières, au nombre de cinq ou sept pour chaque carpelle, représentent évidemment ses prolongemens filiformes, qui, dans la feuille, continuent au-delà du limbe les nervures médianes des lobes. On s'en assure, en voyant une jeune feuille (fig. 3) non développée, dont une moitié est appliquée sur l'autre, et dont la nervure moyenne se prolonge en une lanière recourbée en dehors, tandis que les autres se recourbent en dedans. C'est précisément la direction des lanières du carpelle monstrueux, dont l'extérieure se roule en dehors, tandis que les autres se recourbent généralement en sens inverse. Aucune de ces lanières ne m'a présenté de papilles stigmatiques.

La loge, au lieu d'être close, est ouverte en dedans et en haut (fig. 6). Les ailes sont quelquefois fort peu prononcées, d'autres fois davantage, d'autres fois presqu'autant que dans le carpelle normal. Enfin, sur quelques-uns (fig. 5), j'ai trouvé deux ailes latérales plus petites. Plus souvent à la base des lanières latérales s'observent de simples saillies, que j'ai vues même s'allonger en un petit corps oviforme (fig. 6 *a*). A l'intérieur, la base des lanières ou nervures, au lieu de se continuer en ligne droite, s'infléchit de manière à former des saillies correspondant à celles de l'extérieur et simulant parfois la forme d'ovules (fig. 7 *a*).

Mais c'est presque toujours sur les deux bords internes de la feuille carpellaire, qu'on trouve les rudimens de deux véritables ovules. Ce sont ordinairement deux nervures plus courtes, réfléchies à l'intérieur, accompagnées en dessous par une petite

masse celluleuse, blanchâtre, analogue sans doute à celle qui enveloppe les ovules normaux (fig. 7 *b*). Il peut arriver que quelques-unes des nervures latérales présentent la même direction et la même apparence. Ces portions de nervures, au premier aspect, sembleraient les ovules, à cause de leur forme et de leur couleur. Après en avoir examiné un grand nombre, je suis plutôt porté à croire qu'elles représentent seulement les faisceaux nourriciers placentaires et qu'il n'existe pas ici de rudimens d'ovules. Tout ce qu'on peut conclure de cet appareil, c'est qu'ils sont ici une production marginale.

Ces carpelles monstrueux sont, de même que les ovaires normaux et que les jeunes feuilles, parsemés extérieurement de petits granules blanchâtres, abondans.

M. Tenore, en faisant connaître l'*Acer Lobelii* (*Mem. Acad. Sc. Napol.* 1823), cite comme un de ses variétés l'*Acer laciniatum* des jardiniers. Il est clair que ce ne peut être la même que la nôtre. Plusieurs espèces d'Erable présenteraient-elles des modifications analogues à celle que je viens de décrire, et ces modifications se lient-elles à un état monstrueux? Ce n'est pas, du reste, le cas constamment; car, dans une autre variété, l'*Acer platanoides dissectum* Jacq. F. ou *A. palmatifidum* Tausch, qu'on cultive également au Jardin-des-Plantes, les fleurs sont à l'état normal.

EXPLICATION DES FIGURES DE LA PLANCHE XXII.

Fig. 1. Pistil normal.

Fig. 2. Un des carpelles du pistil normal, ouvert dans sa longueur par le milieu de sa face interne, pour montrer l'insertion des ovules et la masse celluleuse qui les enveloppe.

Fig. 3. Feuille très jeune, à l'état de vernation.

Fig. 4. Pistil monstrueux.

Fig. 5. Un autre pistil monstrueux, présentant, outre les deux ailes dorsales, quatre petites ailes latérales accessoires.

Fig. 6. Un carpelle monstrueux, vu par sa face interne, et dont l'un des appendices filiformes se prolonge à sa base en un corps oviforme.

Fig. 7. Carpelle monstrueux, vu par sa face interne et dont on a écarté les deux moitiés, pour faire voir à l'intérieur les nervures, dont les unes se terminent à leur base par des épaississemens oviformes (*a*), et dont les autres, les plus internes (*b*), se réfléchissent, garnies en dessous de masses celluleuses, analogues à celles qui enveloppent les ovules normaux.

DESCRIPTION *de quelques Broméliacées nouvelles qui ont fleuri dans les serres du Muséum d'histoire naturelle,*

Par M. AD. BRONGNIART.

NEUMANNIA.

Calyx tubo brevissimo basi ovarii adnato, limbo erecto convoluto. *Corolla* petalis erectis, posteriore majore expanso, lateralibus convolutis, nudis, squamulis nullis. *Stamina* 6 filamentis liberis, antheris linearibus basi fixis erecti approximatis, liberis inclusis. *Ovarium* liberum, parte infimâ calycis tubo tantùm adnatâ, carpellis tribus angulis interioribus cohærentibus, multi-ovulatis; ovulis ascendentibus, chalazâ processu filiformi superatâ. *Stylus* trigono-filiformis, stigmata linearia convoluta. *Capsula* trilocularis, coriacea, septicido-trivalvis. *Semina* ascendentia, basi et apice in processum filiformem desinentia, nucleo cylindrico in medio incrassata.

Genus *Bonapartææ* Fl. Per. et *Pitcarniæ* affine, priori confine structurâ seminum et habitu, differt capsulæ dehiscentiâ septicidâ, seminibusque margini valvarum insertis; antheris inclusis erectis, corollæ calycisque formâ; posteriori affiniùs formâ calycis et corollæ, differt petalis basi nudis, ovario vix basi calyci adnato, seminibus in appendicem filiformem longissimum utrinque desinentibus et inflorescentiâ.

Genus dixi in honorem peritissimi horticultoris Neumann, caldariorum Horti Regii Parisiensis præfecti.

NEUMANNIA IMBRICATA.

N. caule brevissimo surculos emittente, foliis angusto-lanceolatis, acuminatis, membranaceo-nervosis, glaberrimis, integerrimis, basi angustatis remotèque spinoso-dentatis; floribus spicatis, spicâ cylindricâ elongatâ, bracteis arctè imbricatis ovatis acuminatis integerrimis, flores suboccultantibus.

Neumannia imbricata Ad. Brongn. mss. in Hort Par. et Icon. pictis Bibliot. Mus. Paris.

Hab. Mexico undè semina attulit clar. Andrieux. Planta foliis lætè virentibus glaberrimis, flexilibus, pluribus *Pitcarniis* similis, inflorescentiâ spicatâ densè imbricatâ *Gusmanniam* referens, spicâ verò longissimâ subpedali et angustâ distincta. Flores albi bracteis subocculti; non speciosi.

ARÆOCOCCUS.

Calyx tubo ovario adnato, limbo tripartito connivente. *Petala* tria erecta convoluta, basi nuda. *Squamulæ* nullæ. *Stamina* sex erecta inclusa filamentis planis, antheris dorso affixis, lobis parallelis. *Stylus* filiformis. *Stigmata* tria erecta exserta. *Ovarium* calyci adnatum subglobosum triloculare, loculis dispermis, ovulis collateralibus ex angulo superiori pendentibus, funiculo turbinato, chalazâ in acumine uncinato extensâ. Fructus carnosus, globosus, seminibus sex oblongis, pendulis, chalazâ in processu, semini, subæquali, incurvo productâ. *Embryo* perispermio inclusus.

Obs. Genus novum *Æchmeæ* R. et P. affine, differt squamarum ad basim petalorum defectu et præcipuè ovarii loculis dispermis nec polyspermis.

Aræococcus micranthus.

A. caule brevissimo surculos emittente, foliis paucis basi convolutis, linearibus, elongatis, acutis, subplanis, coriaceis, lævibus, remotè nigro-dentatis, dentibus brevibus patentibus; scapo elongato divaricatè paniculato, ramis flexuosis; floribus minimis, bracteis ovato-acuminatis stipatis; calyce tubo adnato globoso, limbo brevi trifido, laciniis convolutis, conice conniventibus; petalis erectis, oblongis, acutis, convolutis.

Æchmea micrantha Ad. Brong. mss. in Hort. Par.

Hab. Guyanam prope Demerari. Horto Parisiensi ex Britanniâ missus, Julio 1839 floruit et fructus quosdam perfecit.

ÆCHMÆA FULGENS.

A. floribus racemoso-paniculatis, racemis lateralibus brevibus pauciflоris, bracteis brevissimis triangularibus rachique coccineo-fulgentibus, calyce crasso, laciniis ovatis obtusis, apice conicè conniventibus, petalis limbo ovato erecto, arctè convoluto, foliis latis, obtusis, rigidis, non carnosis, canaliculatis, tenuè dentatis.

HAB. Guyanam, prope Cayennam, undè accepit clar. Quesnel, qui Museó Parisiensi specimen floribus onustum misit.

OBS. A genere *Æchmeá* tantùm differt bractearum cyathiformium defectu, convenit autem characteribus sequentibus:

Ptala unguè lato multinervoso, limbo ovato, concavo, erecto. Squamæ sex ad basim petalorum geminatæ, stamina iisdem adnexa stipantes, cuneatæ, fimbriatæ. Stamina sex filamentis planis; tria ad basim petalorum inserta, tria alterna libera; antheris medio dorso apice filamentorum insertis, lobis parallelis rimâ longitudinali dehiscentibus. Ovarium calyci adnatum, parietibus carnosis, triloculare, ovulis duodecim ex parte superiore cujusque loculi pendentibus, ovulis funiculo carnoso brevi insertis, chalazâ processu subulato inflexo superatâ. Stylus trigonus. Stigmata tria erecta compresso plumosa.

Billbergiam purpureo-roseam (Bot. mag. 3304) primo visu et colore inflorescentiæ ad memoriam revocat quæ verò valdè differt bracteis longioribus acuminatis, sepalis acutis erectis nec conice conniventibus, petalis oblongis non arctè convolutis.

BILLBERGIA QUESNELIANA.

B. caule elongato erecto densè folioso; foliis rigidis patentibus recurvisque basi dilatatis, canaliculatis, externè transversè albo-subzonatis, apice acutis, margine dentibus tenuibus densisque serrato-aculeatis, superioribus in bracteis sensim mutatis scapo adpressis lanceolato-acutis; floribus in paniculam coarctatam spiciformem cylindricam digestis, bracteis ovatis, integerrimis, transversè plicatis, basi convolutis, externè roseis,

lanugine albo inspersis, flores suboccultantibus; sepalis erectis, obtusis, roseis; petalis conniventibus, oblongis, concavis, obtusis, apice cœruleo-violaceis.

Billbergia Quesneliana Ad. Br. mss. in Iconibus pictis Biblioth. Mus. Paris.

Hab. Guyanam gallicam undè accepit clariss. horticulturæ fautor et patronus D. Quesnel, qui plantam in suis caldariis florentem Horto regio Parisiensi misit.

Species *Billbergiæ fasciatæ* (Bot. reg. 1130) proxima, sed valdè distincta scapo bracteis vestito, inflorescentia densè imbricata cylindrica, bracteis ovatis, integerrimis, obtusis foliisque longioribus, acutis, dentibus tenuioribus et approximatis.

Voyage botanique *dans le midi de l'Espagne pendant l'année* 1837, *par* Edmond Boissier, *membre de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève.* (In-4° avec planches. Livraisons viii à xiv. Paris, chez Gide, 1839 et 1840.)

Dans un précédent article (voy. Ann. Sc. nat. t. xiii, p. 234), nous avons indiqué sommairement les plantes rares et intéressantes ainsi que les observations botaniques les plus importantes contenues dans les sept premières livraisons de l'ouvrage de M. Boissier. Nous allons continuer cette exposition pour les dernières livraisons qui ont paru depuis ce temps, et qui se sont succédées sans interruption.

Sedum anglicum L. var. *rivulare* Boiss. Voy. Bot. tab. 63, f. A. — M. Boissier, dans son *Elenchus*, avait considéré sa plante de la Sierra-Nevada comme une espèce distincte du *S. anglicum* du nord-ouest de l'Europe; mais il est revenu de cette opinion, et il l'a réunie comme simple variété au *S. anglicum* L. Cette espèce a encore pour synonyme le *S. melanantherum* DC. Prodr.

Sedum glanduliferum Guss. Fl. sicul. — Espèce voisine des *S. dasyphyllum* L. et *hirsutum* All. Le *S. corsicum* Duby Bot. Gall. et les *S. cœruleum* et *villosum* Webb non Vahl et L. sont synonymes de cette plante.

Sedum amplexicaule DC. — M. Boissier lui assigne comme synonymes les *Sedum rostratum* Tenore, *S. Boryanum* DC. Prodr.; *Sempervivum anomalum* La Gasca, et *Sempervivum tenuifolium* Sibth. Fl. Græc. tab. 474.

Saxifraga globulifera Desfont. Fl. Atl. tab. 96, f. 1. var. *Gibraltarica* Ser. in DC. Prodr. — Espèce très polymorphe, et voisine du *S. hypnoides*, dont elle pourrait presque en être considérée comme une variété.

Saxifraga spathulata Desfont. l. c. tab. 96, f. 2. — M. Boissier dit que cette espèce a beaucoup de rapports avec la précédente, dont il la croit néanmoins distincte, et il donne les caractères qui les différencient.

Saxifraga biternata Boiss. Voy. Bot. Tab. 64 A. — Nouvelle espèce, qui par son port se rapproche du *S. petræa*.

Saxifraga gemmulosa Boiss. Elench. n. 76 et Voy. Bot. tab. 64, f. A. — Nouvelle espèce qui ressemble en petit à la précédente, et qui forme des touffes très serrées, composées de tiges tantôt naines, uniflores, tantôt rameuses, ayant un peu le port des *S. tridactylites* et *controversa*.

Saxifraga arundana Boiss. Voy. Bot. Tab. 64, f. B. — Nouvelle espèce du groupe du *S. granulata*, dont elle se distingue par sa petite taille, ses feuilles plus coriaces et profondément divisées jusqu'à la base, ses fleurs sessiles plus petites, etc. La racine présente une particularité remarquable, c'est de n'avoir qu'un seul bourgeon (bulbille) attaché au collet de la plante par une longue fibre.

Eryngium glaciale Boiss. Elench. n. 77. Voy. Bot. Tab. 65. — *E. creticum* Webb It. hisp. non Lam. — Nouvelle espèce, très distincte de l'*E. creticum* Lam.

Eryngium ilicifolium Lamarck. — Desfont. Fl. Atl. Tab. 53 non Brotero. — La figure de Desfontaines ne représente qu'un pied rabougri de cette curieuse espèce qui se ramifie en tous sens.

Ammi majus L. — Sibth. Fl. Gr. Tab. 273. — L'*Ammi glaucifolium* L. n'est qu'une forme de cette espèce, et qui ne doit ses modifications qu'aux terrains plus secs dans lesquels il croît.

Carum incrassatum. — Nouvelle espèce, qui a pour synonyme le *Bunium ferulæfolium* Desf. Cor. Tournef. Tab. 43, mais qui s'éloigne du genre *Bunium* par la *vitta* unique et fort large de ses vallécules.

Bunium Macuca Boiss. Elench. n. 78 et Voy. Bot. Tab. 66. — Cette plante a le port du *B. bulbocastanum*, mais elle s'en distingue suffisamment par ses méricarpes, qui ont trois *vittæ* par vallécules, et qui sont plus recourbés et moins étroits, par ses feuilles radicales plus longuement pétiolées, à lanières plus étroites, et par ses fleurs deux fois plus petites.

Bunium nivale Boiss. Elench. n. 79, et Voy. Bot. Tab. 67. — Nouvelle espèce voisine de la précédente et du *B. corydalinum* DC.

Reutera. — Genre nouveau voisin des *Pimpinella*, admis par M. Endlicher (Gen. Plant. p. 772). Il renferme les espèces suivantes :

Reutera gracilis Boiss. Elench. n. 81 et Voy. Bot. Tab. 69.

Reutera procumbens Boiss. Elench. n. 82 et Voy. Bot. Tab. 70.

Reutera Fontanesii Boiss. — *Pimpinella lutea* Desf. Fl. Atl. Tab. 76 *bis*.

Buplevrum paniculatum Brot. — On a confondu quelquefois cette espèce avec le *B. fruticescens*, mais elle s'en distingue par sa tige annuelle, et par la longueur de ses feuilles, munies de trois fortes nervures visibles sur les deux surfaces.

Buplevrum acutifolium Boiss. Elench. n. 83 et Voy. Bot. Tab. 71. — Nouvelle espèce voisine de la précédente.

Seseli intricatum Boiss. Elench. n. 84. Voy. Bot. Tab. 72. — Les fruits mûrs de cette nouvelle espèce ne sont pas connus; cependant M. Boissier ne doute pas qu'elle n'appartienne au genre *Seseli*, dont elle a le port et le caractère. Elle se place auprès du *S. tortuosum*.

Ferula granatensis Boiss. Elench. n. 85 et Voy. Bot. Tab. 73. — Nouvelle espèce voisine du *F. galbanifera* Koch.

Imperatoria hispanica Boiss. Elench. n. 86 et Voy. Bot. Tab. 74. — Nouvelle espèce dont M. Webb a recueilli les fruits mûrs, ce qui a permis de s'assurer qu'elle n'appartient pas au genre *Angelica*. Elle est suffisamment distincte de l'*I. Ostruthium* et des autres espèces congénères.

Heracleum granatense Boiss. Elench. n. 87. — Nouvelle espèce voisine de l'*H. Sphondylium*.

Laserpitium canescens Boiss. Elench. n. 88 et Voy. Bot. Tab. 75. — Dans cette nouvelle espèce, l'albumen est déjà un peu campylosperme, quoique la commissure soit plane. C'est un passage entre les albumens orthospermes et campylospermes.

Daucus brachylobus Boiss. Voy. Bot. Tab. 78. — Nouvelle espèce voisine du *D. laserpitioides* DC. et du *D. crinitus* Desf.

Elæoselinum millefolium Boiss. Elench. n. 89 et Voy. Bot. Tab. 76. — Cette plante ressemble beaucoup à l'*E. Asclepium* Bert. (*Thapsia Asclepium* L.)

Elæoselinum Lagascæ Boiss. Elench. n. 90 et Voy. Bot. T. 77. — *Thapsia tenuifolia* La Gasca. — Espèce commune dans le midi de l'Espagne, mais négligée par les botanistes modernes jusqu'à La Gasca, qui l'a fait connaître par une phrase spécifique trop abrégée.

Elæoselinum fœtidum Boiss. Elench. n. 91 et Voy. Bot. Tab. 78. — *Thapsia fœtida* L. — Le *Laserpitium thapsioides* Desf. Fl. Atl. Tab. 78 (*Prangos thapsioides* DC.) doit encore être réuni aux *Elæoselinum*. M. Boissier propose de le nommer *E. Fontanesii*.

MARGOTIA. — Genre nouveau proposé par M. Boissier dans son Elenchus, et déjà admis par M. Endlicher dans son *Genera plantarum*, p. 785.

Margotia laserpitioides Boiss. Elench. n. 92. Voy. Bot. Tab. 79. — *Laser-*

pitium thapsiæforme Brot. Phyt. Tab. 34. La variété *africana* est le *Laserpitium gummiferum* Desf. Fl. Atl. Tab. 72.

Caucalis cœrulescens Boiss. Elench. n. 93 et Voy. Bot. p. 265. — Cette espèce est voisine du *C. leptophylla* L.

Heterotænia. — Genre nouveau que M. Boissier avait d'abord placé parmi les *Bunium*, dont il a tout-à-fait le port, mais qui en diffère par son albumen campylosperme, ses styles plus allongés, et le peu de saillie de ses côtes. Ses *vittæ* ont ceci de remarquable, que celle du milieu de chaque vallécule est plus large, et qu'elle est séparée de ses voisines par un intervalle plus grand que celui qui existe entre les deux extérieures des vallécules contiguës. Voici, au reste, les caractères de ce genre: « Flores alii hermaphroditi, alii masculi. Calycis « margo obsoletus. Petala obovata albà emarginata, cum lacinulâ inflexâ. Styli « elongati post-anthesin deflexi stylopodio longiores. Fructus a latere compressus « stylopodio obtuso breviter rostratus. Mericarpia oblonga 5-juga. Juga filiformia obsoletissima exteriora marginantia. Valleculæ 3-vittatæ. Vittæ extus costulâ prominulæ, latæ, inæquales, media latior, laterales vallecularum proximarum inter se magis approximatæ. Commissura utrinque bivittata. Albumen « anticè sulco profundo exaratum. Canalis inanis inter semen et pericarpii commissuram. »

Heterotœnia thalictrifolia Boiss. Voy. Bot. Tab. 80 A. — *Bunium thalictrifolium* Boiss. Elench. n. 80.

Heterotœnia? glaberrima Boiss. l. c. — *Scandix glaberrima* Desfont. Fl. Atl Tab. 74. — *Bunium glaberrimum* DC. Prodr.

Butinia. — Genre nouveau établi par M. Boissier dans son Elenchus, et admis par M. Endlicher.

Butinia bunioides Boiss. Elench. n. 94 et Voy. Bot. Tab. 80.

Magydaris panacina DC. — M. Boissier lui réunit le *M. ambigua* DC. (*Cachrys ambigua* Salzm. — *C. panacifolia* Vahl.)

Viscum cruciatum Sieber. — *V. orientale* ex parte DC. Prodr. non Willd. — Cette espèce est bien distincte du *Viscum album* par plusieurs caractères, et entres autres par ses baies rougeâtres.

Lonicera splendida Boiss. Elench. n. 95, et Voy. Tab. 81. — Cette espèce se place près du *L. implexa*.

Lonicera arborea Boiss. Elench. n. 95 et Voy. Bot. Tab. 81. — Espèce nouvelle de la section des *Xylosteon*, et qui est remarquable par sa taille élevée. M. Boissier dit en avoir vu des troncs de plus d'un demi-pied de diamètre et de 20 à 25 pieds de hauteur, formant de jolis arbres aux branches dressées.

Asperula paniculata Boiss. Elench. n. 98 et Voy. Bot. Tab. 83. — Une espèce de la *Flora altaica* ayant préalablement reçu le nom d'*A. paniculata*, M. Boissier propose de nommer sa plante *A. effusa*.

Asperula asperrima Boiss. Voy. Bot. Tab. 84. — M. Boissier réunit ici en une seule espèce les deux plantes qu'il avait décrites dans son *Elenchus*, sous les noms d'*A. asperrima* et d'*A. eriocarpa*.

Asperula pendula Boiss. Elench. n. 97, et voy. Bot. Tab. 84 A. — Espèce nouvelle fort distincte par la brièveté de ses fleurs.

Galium pruinosum Boiss. 101, et Voy. Bot. Tab. 85, fig. A.—Cette espèce se place à côté du *G. linifolium*.

Galium pulvinatum Boiss. Elench. n. 102, et voy. Bot. Tab. 85, fig. B. — Cette plante se rapproche par le port des *G. pyrenaicum* et *helveticum*.

Pterocephalus Broussonetii Boiss. Voy. Bot. Tab. 86. — *Pt. Broussonetii* et *Pt. lusitanicus* Coult. in DC. Prodr. — *Scabiosa plumosa* Link. et Hoffm. Fl. Port. Tab. 87.— *S. Grammuntia* Brot. non L.—*Asterocephalus intermedius* Lagasca.

Pterocephalus spathulatus Boiss. Voy. Bot. Tab. 87. — *Pt. spathulatus* et *Pt. niveus* Coult. Dips. — *Knautia spathulata* Lagasca.

Scabiosa monspeliensis Jacq. Pl. rar. Tab. 24. — M. Boissier lui réunit le *S. simplex* de Desfontaines et de la Flore française.

Scabiosa pulsatilloides Boiss. Elench. n. 103, et voy. Bot. Tab. 88. — Nouvelle espèce voisine de la *Sc. crenata* Cyr.

Scabiosa maritima L.—M. Boissier lui réunit à titre de variétés les *S. grandiflora* Scop. et *S. atropurpurea* L.

Scabiosa semipapposa Salzm. — Var. *gracilis* Boiss.

Scabiosa tomentosa Cavan. — Cette plante est extrêmement voisine des *S. pyrenaica* et *holosericea*.

Scabiosa urceolata Desf. — M. Boissier, dans son *Elenchus*, avait décrit, comme une espèce distincte, sous le nom de *S. bœtica*, une plante, recueillie par lui près de Gibraltar; mais il a reconnu qu'elle devait être réunie au *S. urceolata*, et il n'en a fait qu'une simple variété.

Erigeron frigidum Boiss. in DC. Prodr. et Voy. Bot. Tab. 89. — *Aster alpinus* var. Lagasca.—Espèce très distincte de toutes les variétés de l'*Erigeron alpinum*.

Bellis pappulosa Boiss. in DC. Prodr. et Voy. Bot. Tab. 91. — Cette plante ressemble au *B. perennis*; mais elle s'en distingue, ainsi que de toutes les autres espèces de *Bellis*, par la présence d'une véritable aigrette.

Anthemis arvensis L. — D'après les avis de M. Gay, qui a fait une étude monographique des *Anthemis*, M. Boissier a réuni à cette espèce, comme une simple variété, l'*A. granatensis* de son *Elenchus*, n. 108. Il lui réunit, en outre, les *A. diffusa* Salzm. et *incrassata* Lois. non Link.

Anthemis nobilis L. — M. Boissier rapporte à cette espèce, comme variété (sans rayons), l'*Anthemis aurea* DC. (*Anacyclus aureus* Brot).

Anthemis tuberculata Boiss. Elench. n. 197, et Voy. Bot. Tab. 90. — Espèce nouvelle très distincte par les tubercules nombreux qui recouvrent ses akènes extérieurs.

Peridercea fuscata Webb Iter hisp. p. 38. — *Anthemis fuscata* Brot. Phyt. lusit. Tab. 28. — *A. præcox* Link. — *Maruta fuscata* DC. — Ce genre établi par Webb, se distingue par la brièveté et la caducité des paillettes centrales de son réceptacle et par la forme de ses akènes.

Anacyclus clavatus Pers. — *Anthemis clavata* Desf. — *Anacyclus tomentosus* DC. — *A. pubescens* Reich.

Santolina elegans Boiss. in DC. Prodr. et Voy. Bot. Tab. 93.

Matricaria Chamomilla L. var. coronata. — *M. Courrantiana* DC. — *M. pyrethroides* DC. — *Pyrethrum hispanicum* Salzm. — M. Boissier fait observer qu'il s'est glissé dans le Prodrome de M. De Candolle quelques erreurs au sujet du genre *Matricaria;* que le *M. suaveolens* DC. est le vrai *Chamomilla* L., tandis que le *M. Chamomilla* DC. n'est pas l'espèce de Linné, mais un double emploi du *M. inodora* L., et par conséquent un *Pyrethrum.*

Pyrethrum arvense Salzm. — *Phalacrodiscus arvensis* Fisch. et Mey. — *Pyrethrum glabrum* Webb It. Hisp. non Lagasca.

Pyrethrum arundanum Boiss. — Nouvelle espèce du groupe des *P. alpinum* Willd., *tomentosum* et *palmatifidum* DC.

Pyrethrum radicans Cavan. et Boiss. Voy. Bot. Tab. 92. — *Chrysanthemum radicans* Pers. — Cette espèce doit se placer à côté de la précédente.

Prolongoa. — Genre nouveau, formé sur une espèce de *Leucanthemum* de De Candolle, mais qui se distingue par ses ligules jaunes stériles, par son ovaire couronné d'un pappus et par la forme de ses akènes. Voici, au reste, les caractères que lui assigne M. Boissier : « Capitulum multiflorum heterogamum. Flores « radii uniseriales ligulati neutri steriles; ovario pappo coroniformi elongato co- « ronato. Flores disci tubulosi hermaphroditi quinquedentati. Achænia calva « pentagona subincurva latere extériori quadricostata, interiori profundè bisul- « cata, exteriora majora, intima sæpè abortiva. Involucri imbricati campanu- « lati squamæ omninò scariosæ hyalinæ obtusissimæ. Receptaculum convexius- « culum nudum ». L'espèce a reçu le nom de *Prolongoa pectinata* Boiss. Voy. Bot. Tab. 93 A. — *Chrysanthemum pectinatum* L. — *Leucanthemum pectinatum* DC.

Artemisia campestris L. var. *glutina* Tenore. — *A. glutinosa* Gay in DC. Prodr.

Artemisia Barrelieri Boiss. in DC. Prodr. et Voy. Bot. Tab. 74 A, fig. B. — Espèce extrêmement voisine de celle qui suit.

Artemisia Herba alba Asso Arag. Tab. 8, Boiss. Voy. Bot. Tab. 94. — Espèce polymorphe, dans laquelle M. Boissier établit deux variétés, l'une

incana, qui se rapporte à l'*A. aragonensis* Lam.; l'autre *glabrescens*, qui est l'*A. valentina* Lam.

Artemisia hispanica Lam. et Boiss. Voy. Bot. Tab. 94 A, fig. A.

Artemisia granatensis Boiss. Voy. Bot. Tab. 95, fig. A, Webb Otia hisp. Tab. 2. — *A. glacialis* Bory non L. — *A. rupestris* Lag. non Lam. — Plante renommée pour les vertus médicinales analogues à celles des espèces alpines, connues sous le nom vulgaire de *Genipi*.

Helichrysum serotinum Boiss. in DC. Prodr.

Senecio Duriæi Gay. in Durieu Pl. Ast. exs. Boiss. Voy. Bot. Tab. 96, fig. A. — *S. viscosus* Webb non L.

Senecio quinqueradiatus Boiss. Elench. n. 113, et Voy. Bot. Tab. 98.

Senecio Boissieri DC. et Boiss. Voy. Bot. Tab. 95, fig. B. — Espèce du groupe des *S. incanus* et *uniflorus*.

Senecio Lopezii Boiss. Elench. n. 111. et Voy. Bot. Tab. 98 A. — Belle espèce qui doit se placer près des *S. Doronicum* et *Tournefortii*.

Senecio Elodes Boiss. in DC. Prodr. et Voy. Bot. Tab. 97. — Espèce voisine des *S. Balbisianus* DC. et *brachychætus* DC.

Calendula incana Willd. — M. Boissier réunit à cette espèce les *C. tomentosa* Desf. et *C. marginata* Willd.

Calendula suffruticosa Vahl. Boiss. Voy. Bot. Tab. 99, non Brot. nec Webb.

Stehælina bætica DC. Prodr. et Boiss. Voy. Bot. Tab. 106. — Espèce voisine, mais distincte du *S. dubia*.

Amberboa muricata DC. et Boiss. Voy. Bot. Tab. 100, fig. A. — *Centaurea muricata* L.

Centaurea bombycina Boiss. in DC. Prodr. et Voy. Bot. Tab. 101, fig. A.

Centaurea Boissieri DC. Prodr. et Boiss. Voy, Bot. Tab. 101, fig. B.

Centaurea monticola Boiss. in DC. Prodr. et Voy. Bot. Tab. 102 A. — Espèce voisine des *C. cærulescens* Willd. et *tenuifolia* Desf.

Centaurea Clementei Boiss. in DC. Prodr. et Voy. Bot. Tab. 102 A. — — Espèce qui a le port du *C. Ragusina*.

Centaurea Prolongi Boiss. in DC. Prodr. et Voy. Bot. Tab. 103. — Cette espèce se rapproche du *C. athoa* DC.

Centaurea granatensis Boiss. in DC. Prodr. et Voy. Bot. Tab. 104. — Elle est voisine de la précédente.

Centaurea polyacantha Willd. — Boiss. Voy. Bot. Tab. 105, fig. A. — Cette belle espèce a le port du *C. sphærocephala*.

Carduncellus hispanicus Boiss. in DC. Prodr. et Voy. Bot. Tab. 108. — Cette plante a les plus grands rapports avec le *C. pectinatus* DC. (*Carthamus pectinatus* Desf. Fl. Atl. Tab. 228.)

Onopordon nervosum Boiss. Voy. Bot. Tab. 108 A. — *On. arabicum* Hook. Bot. misc. Tab. 3299, et Jacq. Hort. Vindob. Tab. 149? non Linn.

Cynara alba Boiss. in DC. Prodr. et Voy. Bot. Tab. 109. — *Cirsium horridum* Lagasca.

Cirsium odontolepis Boiss. in DC. Prodr. et Voy. Bot. Tab. 110. — Espèce très voisine du *C. eriophorum* Scop.

Cirsium crinitum Boiss. in DC. Prodr. et Voy. Bot. Tab. 111. — Cette plante se rapproche du *C. lanceolatum* Scop.

Cirsium flavispina Boiss. in DC. Prodr. et Voy. Bot. Tab. 112. — Espèce voisine du *C. polyanthemum* DC.

Chamæpeuce hispanica DC. et Boiss. Voy. Bot. Tab. 107.

Serratula bœtica Boiss. in DC. Prodr. et Voy. Bot. Tab. 113.

Jurinœa pinnata DC. et Boiss. Voy. Bot. Tab. 113 A.

GENERA PLANTARUM, *secundùm ordines naturales disposita, auct.* S. ENDLICHER, 18e *livr. in-4*, 1836-1840, *Vindobonæ, apud F. Beck.*

Depuis la publication du *Genera Plantarum* d'A. L. de Jussieu, de cet ouvrage immortel d'où date une ère nouvelle pour la botanique, aucun recueil n'avait paru contenant la totalité des genres connus, décrits et disposés suivant la méthode naturelle; car peut-on regarder certaines compilations, où les genres sont entassés d'après les caprices, pour ainsi dire, de quelques auteurs systématiques, comme des écrits dignes de faire suite au *Genera Plantarum?* Il semblait que l'auteur de cet ouvrage fondamental, lui seul, fût capable d'en donner une seconde édition, mise au niveau des progrès de la science; et, en effet, le monde botanique n'ignorait pas que cet illustre vieillard n'avait cessé, pendant près de cinquante années, de préparer des matériaux pour une aussi importante publication. Personne n'osait donc toucher à cette arche sainte du vivant d'A. L. de Jussieu, de sorte qu'après sa mort, on sentit universellement le vide qu'il avait laissé, en ne publiant pas la seconde édition si désirée du *Genera Plantarum.* Quelques personnes espéraient encore que M. Adrien de Jussieu accepterait à titre d'héritage, la mission honorable de la mettre au jour, en y

faisant les additions et changemens nécessités par la marche rapide des découvertes, et l'on savait qu'un pareil travail ne pouvait passer en de meilleures mains ; mais des ouvrages d'une autre nature, entrepris par M. A. de Jussieu, ne lui permirent pas de se mettre de suite à l'œuvre pieuse qu'il méditait, et, pour sauver, en quelque sorte, du naufrage des temps, les derniers écrits de son père, il se borna à faire paraître, dans nos Annales (tome VIII, pages 97 et 193), la préface que celui-ci se proposait de mettre en tête de sa nouvelle édition.

Vivement frappé du besoin que la science éprouvait d'un nouveau *Genera,* un savant, déjà connu avantageusement, non-seulement par d'excellens écrits sur la botanique, mais encore par des ouvrages qui attestent l'érudition la plus variée et la plus étendue, en outre, merveilleusement placé à la tête d'une bibliothèque immense, M. S. Endlicher, de Vienne, a commencé, en 1836, la publication de cette immense entreprise, qu'il a achevée à la fin de 1840. S'il nous est permis de porter un jugement sur l'ensemble de son ouvrage, nous n'hésitons pas à dire qu'il a complètement rempli l'attente des botanistes, et qu'aujourd'hui chacun peut, à l'aide d'un pareil livre, déterminer et classer le nombre effrayant des genres publiés récemment par les auteurs dans une foule de journaux et de recueils où il était bien difficile de les découvrir.

Le *Genera plantarum* de M. Endlicher forme un gros volume de 1483 pages, parfaitement imprimé sur deux colonnes. Son format (petit in-4°) en rend l'usage très commode, et la beauté du papier, la netteté, le choix et la variété des caractères d'imprimerie, doivent aussi compter pour quelque chose dans la valeur de ce livre important.

En tête de l'ouvrage, est un *Conspectus diagnosticus*, où se trouvent exposés les caractères des grandes divisions, de leurs subdivisions, des classes et des familles. A la suite, M. Endlicher a donné ce qu'il appelle *Conspectus divisionis,* qui est un tableau abrégé du précédent, car les caractères des divisions, classes et familles ne s'y trouvent pas. Il partage le règne végétal en deux grandes régions, les *Thallophytes* et les *Cormophytes.* Les premières se subdivisent en deux sections, les *Protophytes* et les *Hys-*

teroiphytes. Ces sections ne se composent que des Algues, des Lichens et des Champignons. La région des *Cormophytes*, au contraire, comprend une immense quantité de familles, c'est-à-dire le reste des genres placés jusqu'à ce jour parmi les Cryptogames, et toutes les Phanérogames. La première section des Cormophytes (*Acrobrya*) renferme les Mousses, Hépatiques, Fougères, Equisétacées, etc., Zamiées et Rhizantées. La seconde section (*Amphibrya*) correspond aux Monocotylédones. La troisième section (*Acramphibrya*), qui comprend toutes les Dicotylédones, se subdivise en quatre cohortes : 1° les *Gymnospermes*, ne renfermant que les Conifères ; 2° les *Apétales* ; 3° les *Gamopétales* ; 4° les *Dialypétales*. On sait que ces divisions sont les mêmes que celles qui ont été proposées par les classificateurs modernes.

Les caractères génériques ont été tracés d'après les auteurs originaux, mais arrangés par M. Endlicher, de manière à être comparatifs. Nous ne doutons pas qu'il n'en ait vérifié un très grand nombre par l'autopsie. A la suite de l'exposition des caractères, l'auteur donne les indications qui lui ont paru les plus importantes, telles que l'habitation générale, le port de la plupart des espèces qui composent le genre, le feuillage, les couleurs des fleurs, etc. Enfin, la synonymie et l'indication des ouvrages où se trouvent les meilleures descriptions ainsi que les figures les plus exactes, terminent tout ce qui a rapport à chaque genre.

Pendant l'impression des dix-huit livraisons qui composent l'ouvrage de M. Endlicher, un assez grand nombre de genres ont été publiés, et plusieurs genres anciens ont été rectifiés, quant aux caractères et à la synonymie. L'auteur a déjà donné un supplément pour ces nouveautés, et il en promet d'autres qui paraîtront dans la suite. Une table générale, complète et très bien imprimée, termine et couronne l'œuvre.

GUILLEMIN.

TABLE DES ARTICLES

CONTENUS DANS CE VOLUME.

ORGANOGRAPHIE, ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE VÉGÉTALES.

Rapport sur les applications de la chimie organique à l'agriculture et à la physiologie, par M. LIEBIG 20

Observations sur la coloration de la membrane cellulaire végétale au moyen de l'iode, par M. HUGO MOHL 38

Sur l'insertion de la corolle et des étamines dans les Caryophyllées, par M. DUPONT 98

Leçons de botanique, comprenant principalement la morphologie végétale, la terminologie, la botanique comparée, l'examen des caractères dans les diverses familles naturelles, etc., par M. AUGUSTE DE SAINT-HILAIRE (Analyse par M. PAYER) 100

Recherches sur la structure du nucléus des genres *Sphœrophoron*, de la famille des Lichens, et *Lichina*, de celle des Byssacées, par C. MONTAGNE 146

Remarques générales sur les vaisseaux tubuleux des végétaux, par CH. GAUDICHAUD 162

Observations sur la fécondation des végétaux, par F. G. F. MEYEN . . . 212

Sur les tiges de diverses lianes, et particulièrement sur celles de la famille des *Malpighiacées*, par M. A. DE JUSSIEU 234

Recherches générales sur l'organographie, la physiologie et l'organogénie des végétaux, par CH. GAUDICHAUD 257

Observations sur la faculté que présentent certains végétaux de conserver long-temps leur puissance végétative et de produire ensuite des racines et des bourgeons, par M. PEPIN 269

Note sur des fleurs monstreuses d'une espèce d'*Erable*, par M. A. DE JUSSIEU 365

MONOGRAPHIES ET DESCRIPTIONS DE PLANTES.

Monographie des *Orchidées*, recueillies dans la chaîne des Nil-Ghorries (Indes-Orientales), par M. PERROTTET, décrites par A. RICHARD . . . 5 et 65

Revisio Populorum, auct. E. SPACH 28

Revisio Gaillardiarum, auct. E. SPACH. 34
Note sur les genres *Astilbe* et *Hoteia*, par J. DECAISNE 35
Note sur un nouveau genre d'Orchidées, par AD. BRONGNIART 36
Révision des genres *Turræa* et *Munronia*, par M. I. J. BENNETT. . . . 83
De genere MAIREANA, auct. MOQUIN-TANDON. 97
Note sur la plante qui a servi de type au genre *Bobua* et sur les affinités de ce genre, par M. GUILLEMIN 158
Histoire et synonymie du *Dasya arbuscula*, par C. MONTAGNE. 173
Observations sur le genre *Quartinia*, par A. RICHARD. 179
Revisio Betulacearum, auct. SPACH. 182
Notice sur une nouvelle espèce de Vanille, par F. L. SPLITGERBER. . . 279
Observatio de generibus Piperacearum, auct. J. A. G. MIQUEL. . . . 285
Note sur les Platanes, par ED. SPACH 289
Observation sur les Musacées, les Scitaminées, les Cannées et les Orchidées, par TH. LESDIBOUDOIS 305
Note sur les *Planera*, par ED. SPACH. 349
Revisio Ulmorum Europæarum et Boreali-Americanarum, auct. ED. SPACH. 359
Description de quelques Broméliacées nouvelles qui ont fleuri dans les serres du Muséum d'histoire naturelle, par M. AD. BRONGNIART. . . . 369

FLORES ET GÉOGRAPHIE BOTANIQUE.

Liste systématique et phrases caractéristiques de soixante-seize nouvelles plantes de l'intérieur de la Nouvelle-Hollande, par M. J. LINDLEY. . . . 56
Huitième notice sur quelques plantes cryptogames, la plupart inédites, récemment découvertes en France par J. B. H. DESMAZIÈRES. 129
Observations sur quelques plantes d'Italie, par PHILIPPE PARLATORE . . . 294

MÉLANGES.

Hydrophytes marines du Morbihan, par MM. LELIÈVRE DE LAMORINIÈRE et PROUHET 303
Voyage botanique dans le midi de l'Espagne, pendant l'année 1837, par M. EDMOND BOISSIER 372
Genera plantarum secundum ordinales naturales disposita, auctore S. ENDLICHER. 379

TABLE DES PLANCHES

RELATIVES AUX MÉMOIRES CONTENUS DANS CE VOLUME.

PLANCHE 1. A. *Oberonia stachyoides* A. R. — B. *Liparis densiflora* A. R. — C. *Aerides radicosum* A. R.

2. A. *Peristylus brachyphyllus* A. R. — B. *Peristylus spiralis* A. R. — C. *Peristylus lancifolius* A. R. — D. *Habenaria rariflora* A. R.

3. A. *Habenaria foliosa* A. R. — B. *Habenaria longecalcarata* A. R. — C. *Habenaria crassifolia* A. R. — D. *Habenaria trichosantha* Lindl.

4. A. *Habenaria montana* A. R. — B. *Habenaria Perottetiana* A. R. — C. *Habenaria subpubens.* A. R.

5. A. *Habenaria glabra* A. R. — B. *Satyrium Perrottetianum* A. R. — C. *Satyrium albiflorum* A. R

6. *Cœlogyne angustifolia* A. R.

7. *Bolbophyllum acutiflorum* A. R.

8. *Dendrobium microbolbon* A. R.

9. *Eria polystachya* A. R.

10. *Birchea teretifolia* A. R.

11. *Æonia alata* A. R.

12. *Goodyera flabellata* A. R.

13. *Maireana tomentosa* A. Moq.

14. A. Fig. 1. *Microthyrium microscopicum.* Fig. 2. *Sphæria insidiosa.* — B. Vaisseaux tubuleux.

15. Fig. 1. *Sphærophoron coralloides.* Fig. 2. *Lichina pygmæa.*

16 et 17. Formation de l'embryon.

18, 19, 20, 21. Analyse des fleurs des Scitaminées.

22. Monstruosité des fleurs d'Érable.

FIN DU QUINZIÈME VOLUME.

A

B

C

A. *Oberonia stachyoïdes*. A.R. B. *Liparis densiflora*. A.R.

C. *Aerides radicosum*. A.R.

A. *Habenaria foliosa*, A. R. B. *H. longecalcarata*, A. R.

C. *H. crassifolia*, A. R. D. *H. trichosantha*, Lindl.

A. R. del.t

Mlle Taillant sc.

A

B

C

A. *Habenaria montana*, A.R. B. *H. Perrottetiana*, A.R.

C. *H. subpubens*, A.R.

Cœlogyne angustifolia. A.R.

Bolbophyllum acutiflorum. A. R.

A. R. del.t Mlle Taillant sc.

Dendrobium microbolbon. A.R.

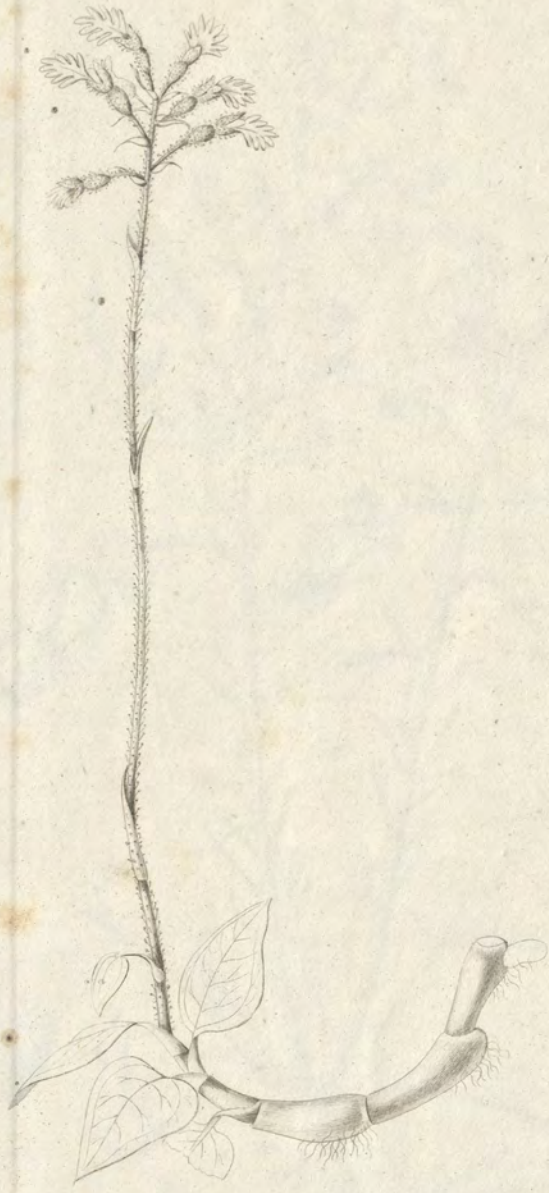
Eria polystachya A.R.

Birchea teretifolia. A.R.

A. Bd del.

Hengeist sc.

Æonia alata A.R.



Goodyera flabellata A.R.

A.R. del.

Mougeot sc.

Maireana tomentosa A. Moq.

A. *Fig. 1. Microthyrium microscopicum* *Fig. 2. Sphœria insidiosa*

B. *Vaisseaux tubuleux.*

Fig. 1.

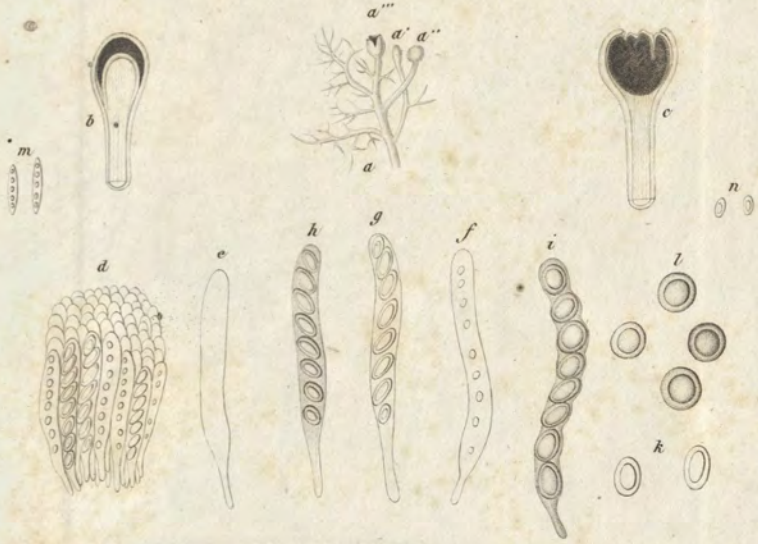
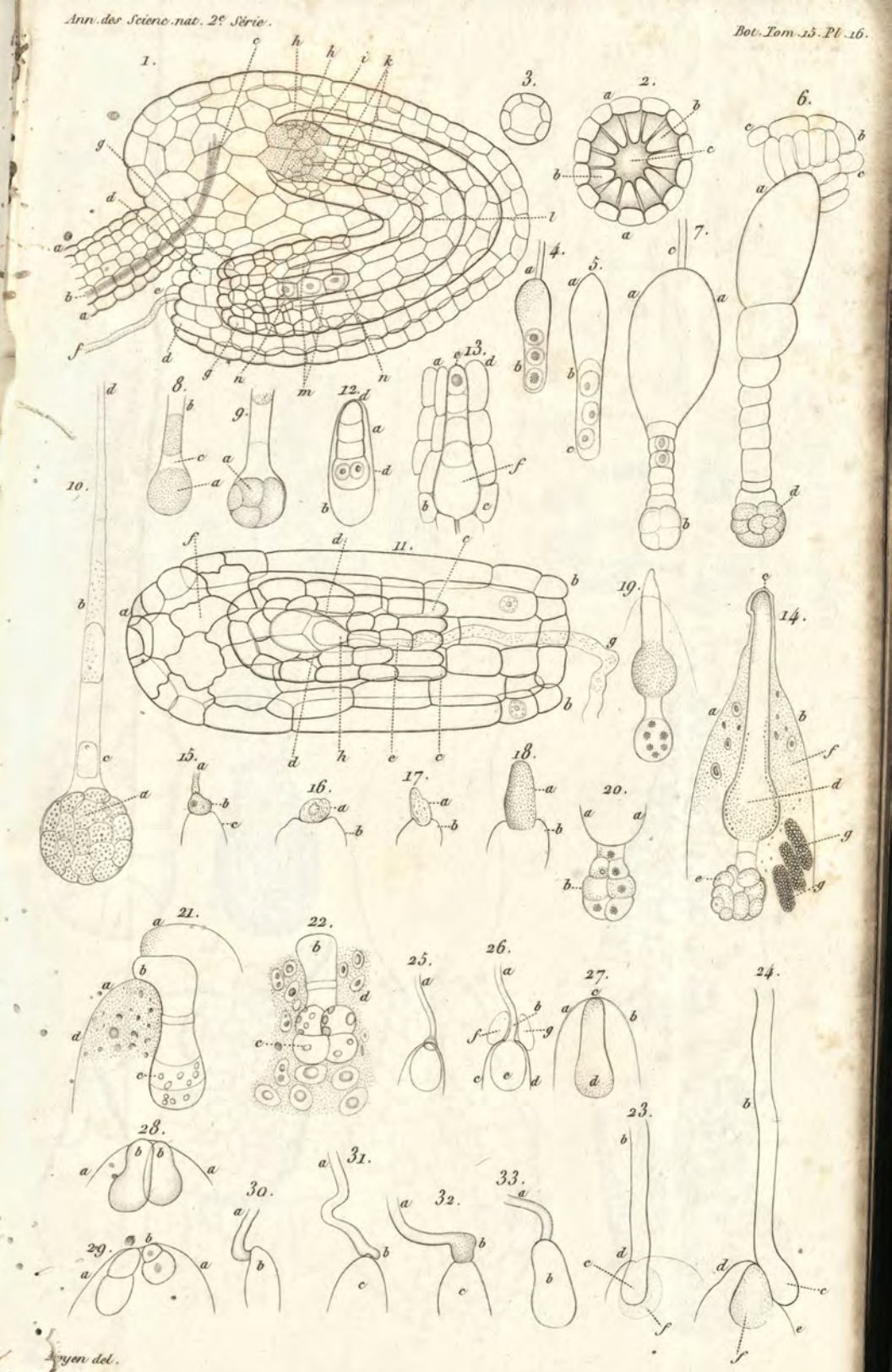


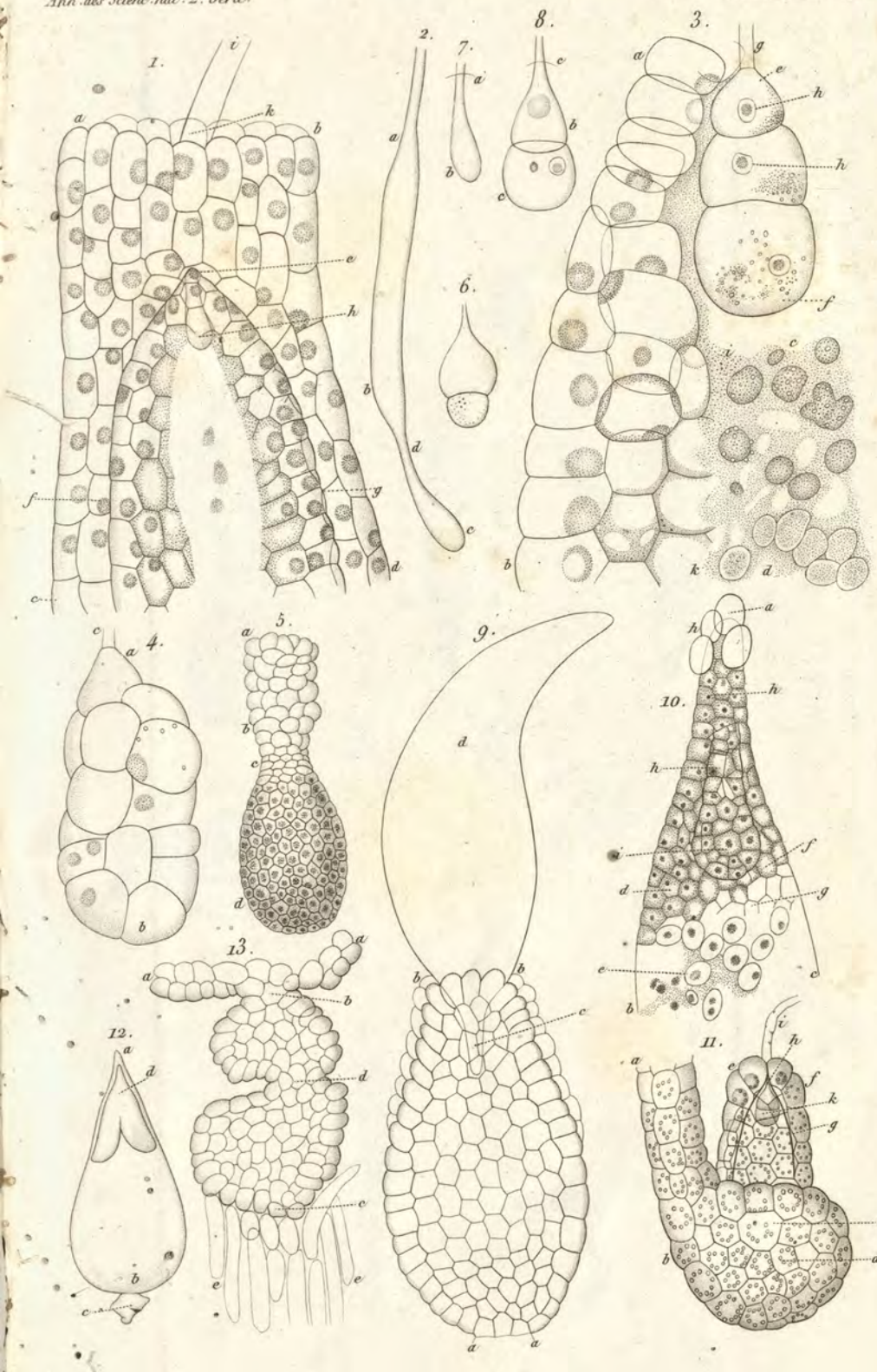
Fig. 2.

C. Montagne del.

Fig. 1. Sphærophoron coralloides Fig. 2. Lichina pygmæa

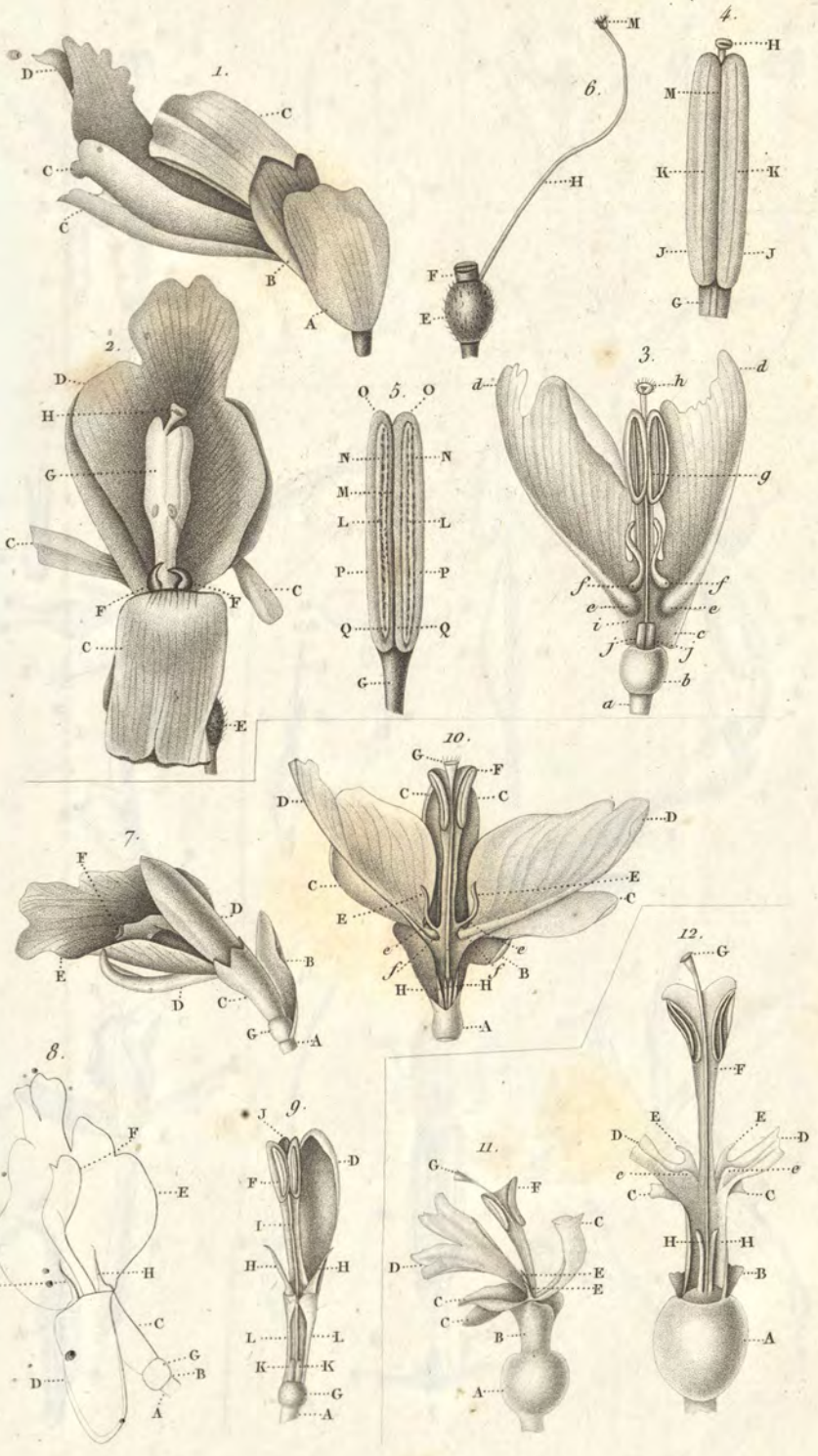


Formation de l'Embryon.

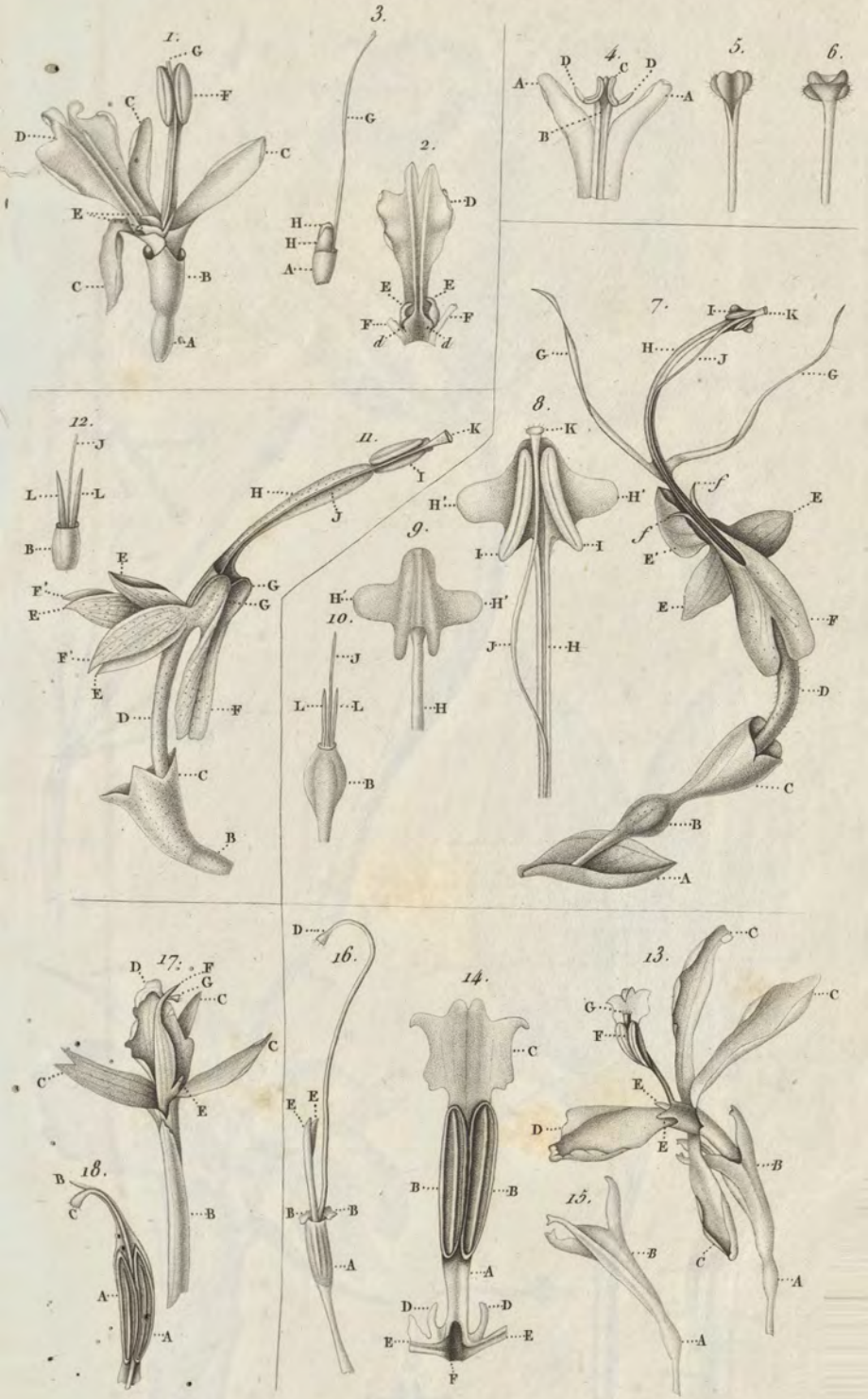


Meyer del.

Formation de l'Embryon.



1-6. Catimbium nutans. 7-10. Catimbium erectum. 11-12. Alpinia allughas ?

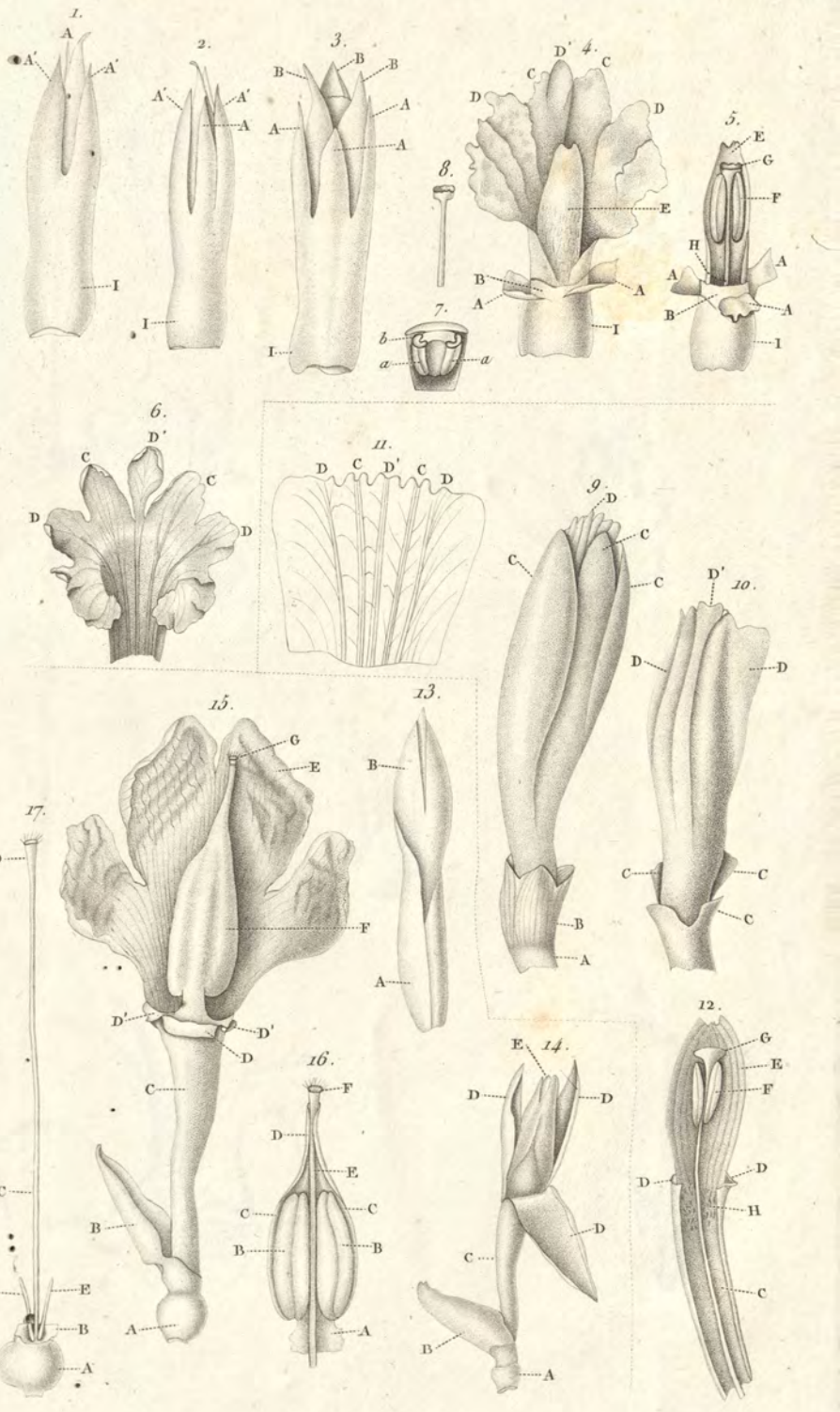


1-3. Alpinia galanga. 4-6. Curcuma xerumbet. 7-10. Mantisia saltatoria.

11-12. Globba orixensis. 13-16. Amomum dealbatum. 17-18. Zingiber ligulatum.

1-2. Hedychium augustifolium. 3-4. Hedychium coronarium.

5-8. Kampferia longa.



1-8. *Costus speciosus.* 9-12. *Costus Pisonis.* 13-17. *Zerumbet xingiber.*

3.

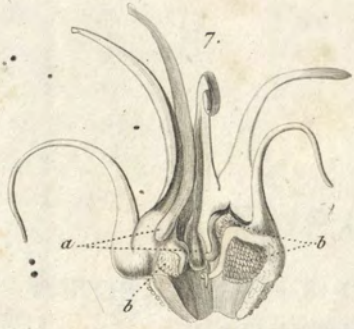
1.

4

5.

6.

7.



2.

Ad. J. del.

Pistils monstreux d'Erable.

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

COMPRENANT

LA ZOOLOGIE, LA BOTANIQUE,
L'ANATOMIE ET LA PHYSIOLOGIE COMPARÉES DES DEUX RÈGNES,
ET L'HISTOIRE DES CORPS ORGANISÉS FOSSILES;

RÉDIGÉES

POUR LA ZOOLOGIE

PAR MM. AUDOUIN ET MILNE EDWARDS,

ET POUR LA BOTANIQUE

PAR MM. AD. BRONGNIART ET GUILLEMIN.

Seconde Série.

TOME SEIZIÈME. — BOTANIQUE.

PARIS.

FORTIN, MASSON & Cie, LIBRAIRES-ÉDITEURS,
PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, N. 1.

1841.

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES.

PARTIE BOTANIQUE.

Observations *sur le genre* Elaphomyces, *et description de quelques espèces nouvelles,*

Par L. R. et C. Tulasne.

Il est peu de Champignons dont les auteurs aient plus souvent fait mention que de celui indiqué par Linnæus sous le nom de *Lycoperdon cervinum* (Sp. Pl. p. 1653); aussi ne faut-il pas s'étonner qu'il ait reçu un grand nombre de noms différens. Citons seulement ceux qu'ont employés quelques auteurs modernes.

Persoon le jugea d'abord digne de former un genre nouveau qu'il nomma *Hypogæum* (Disp. Meth. Fung. Lipsiæ, 1797, p. 7); mais, plus tard, il le réunit aux espèces dont il l'avait isolé, et dans son *Synopsis* (Gottingæ, 1801, p. 156), le considéra comme un *Scleroderma*. Depuis le docteur Nees von Esenbeck a fait revivre le nom d'*Elaphomyces*. En 1821, Chevallier, dans sa Flore des environs de Paris, proposa celui de *Phymatium*. Le professeur Wallroth, d'accord avec les auteurs précédens sur la nécessité de créer un genre spécial pour notre champignon, n'adopta toutefois aucun des noms qu'ils lui avaient imposés, et le décrivit sous celui de *Ceraunium*, emprunté à Théophraste, et qui rappelait l'origine merveilleuse attribuée aux Truffes par les anciens (Fl. Crypt. Germ. Norimbergæ, 1833, pars poster. p. 405).

Quoiqu'on puisse trouver encore dans des ouvrages assez récens le champignon dont il s'agit confondu avec des espèces dont ses caractères l'éloignent plus ou moins, la plupart des cryptogamistes ont adopté le genre dont il serait le type et le nom d'*Elaphomyces* pour le désigner. Ainsi Fries, dans son *Systema mycologicum* (vol. III, p. 57. 1829); Vittadini, dans sa *Monographia Tuberacearum* (Mediolani, 1831, ad append.) Berkeley, dans l'*English Flora* (vol. v. 1836), etc.

Plusieurs espèces distinctes, comme on l'a fait observer, paraissent avoir été long-temps confondues sous des dénominations communes. Willdenow, dans son *Prodromus Floræ Berolinensis*, publié en 1787, en distingua deux par des descriptions assez complètes; il conserva à l'une le nom Linnéen et assigna à l'autre celui de *Lycoperdon scabrum*. Fries depuis décrivit, dans son *Systema mycologicum*, les mêmes espèces sous les noms d'*Elaphomyces granulatus* et d'*El. muricatus*, le premier emprunté aux auteurs du *Conspectus fungorum in agro Niskiensi crescentium* (Lipsiæ, 1805). On doit à M. Vittadini la connaissance d'un assez grand nombre d'espèces qu'il a décrites avec beaucoup de soin. Wallroth, qui ne paraît pas avoir eu connaissance des travaux de cet auteur lorsqu'il écrivit sa *Flora Cryptogamica Germaniæ*, crut ne pouvoir appliquer à la plante de Willdenow la description donnée par Fries de son *El. muricatus*, et la conserva comme espèce différente de cette dernière sous le nom de *Ceraunium scabrum*. D'ailleurs son ouvrage ne renferme que celle-ci et les espèces Friesiennes. Berkeley n'indique non plus que ces dernières comme appartenant à l'Angleterre. De toutes les flores françaises qu'il nous a été possible de consulter, celle de la Sarthe et de la Mayenne, publiée par M. Desportes en 1838, est la seule où l'on trouve une espèce nouvelle du genre qui nous occupe. Elle est appelée par cet auteur *El. lævigatus*, et les caractères qu'il lui attribue la distinguent des espèces publiées antérieurement.

Il nous semble donc qu'aucune de celles renfermées dans l'ouvrage cité plus haut de Vittadini n'a depuis été rencontrée par d'autres botanistes. Ce fait s'explique aisément par l'habitation souterraine de ces champignons que le plus souvent rien d'ex-

térieur ne décèle; sans doute que l'incertitude du succès a dû plus d'une fois faire renoncer aux fouilles toujours assez laborieuses qu'il fallait tenter pour les trouver. Aussi est-ce en raison du mystère dont leur retraite les enveloppe qu'ils nous ont paru dignes de recherches; nous avons obtenu de nos investigations quelques résultats heureux et nous avons été engagés à les publier.

Vittadini fait observer avec raison que jusqu'à lui la végétation aussi bien que la fructification des *Elaphomyces* étaient demeurées à-peu-près inconnues des botanistes. Le premier, il a signalé ce fait intéressant que ces champignons et la plupart des espèces souterraines comme eux se rencontrent ordinairement entourés d'une enveloppe particulière au sein de laquelle ils se sont accrus. Il a donné à cette enveloppe le nom de *crusta*, et il attribue sa formation à l'accroissement que prendraient dès le commencement de la végétation de la spore les floccules dont elle est recouverte et qui formeraient ainsi autour d'elle un plexus de filamens destinés à sa nutrition. L'expression *terroso-floccosa* est celle par laquelle il désigne le plus souvent la nature de cette enveloppe, et il ne paraît pas avoir attaché aux racines étrangères qui entrent dans sa composition l'importance qu'elles ont à nos yeux. La présence de ces racines, que quelques auteurs anciens ont même remarquée, a récemment été mentionnée de nouveau par Berkeley. L'*El. granulatus*, dit-il, naît au milieu des racines des plantes, et les fibres déliées de ces racines le cachent d'abord entièrement (*the surface in my fungus is at first entirely concealed by the expansion of the fibrous radicles of the plants amongst the roots of which it is produced.* — Engl. Fl. vol. v, p. 307). Au rapport du même auteur, Klotzsch avait observé l'*El. muricatus* attaché aux racines du Bouleau (loc. cit.).

Nous avons pu nous convaincre de l'exactitude de tous ces faits : le seul *El. granulatus* nous a offert les diverses sortes de *crusta* dont ces auteurs ont parlé. Le plus souvent les individus adultes de cette espèce se sont présentés à nous complètement enveloppés dans un réseau serré, mais peu épais, élégamment tissu par les fibres déliées des racines des arbres voisins; ces

fibres s'élargissent légèrement en s'aplatissant sur la surface du champignon et diffèrent par leur aspect des autres fibres radicales, de même origine qu'elles, qui sont disséminées dans le sol; évidemment elles n'ont pris le développement particulier qui les caractérise que pour le champignon qu'elles embrassent étroitement. Nous avons reconnu que ces fibres semblent toutes implantées à leur origine sur un même rameau radical, souvent assez rapproché du champignon pour faire paraître celui-ci comme sessile sur ce rameau; souvent aussi la racine qui alimente les fibres dont il s'agit s'éloigne de la plante parasite et devient difficile à trouver. Nous disons *parasite*, car nous ne saurions nous défendre de croire que notre champignon n'emprunte pas quelque chose à ces racines qui l'entourent. Quoique cette opinion n'ait peut-être pas été positivement formulée jusqu'ici, les faits nombreux que nous avons recueillis nous portent à l'exprimer, le parasitisme étant d'ailleurs la condition ordinaire des êtres inférieurs en général, et en particulier des végétaux tels que ceux qui nous occupent. Nous ferons observer en effet que la sphère dans laquelle se renferme l'*El. granulatus* est toujours composée de racines d'une seule espèce, et que ces racines sont pleines de vie pendant que le champignon lui-même végète, tandis qu'elles se flétrissent et se détruisent quand il a cessé de vivre.

Dans les espèces dont le *cortex* solide persiste long-temps après la mort du champignon, il n'est pas rare d'observer que des racines de diverses plantes herbacées, de Graminées surtout, envoient des fibres délicates qui s'introduisent entre sa surface et les restes de la croûte, parce que le champignon s'est détaché de celle-ci en perdant de son volume, mais, pendant qu'il végète, il lui est si intimement uni que toute interposition de racines étrangères est empêchée.

Dans l'*Elaph. granulatus*, le tissu particulier de racines que nous venons de décrire n'appartient en général qu'aux individus adultes. Dans le premier âge, le champignon n'est entouré que de *mycelium*; celui-ci est tantôt abondant, feutré et d'une brillante couleur jaune, tantôt presque invisible à l'œil nu et disséminé dans le sol en filamens d'une grande ténuité; dans cet état,

il ressemble beaucoup à ce *mycelium* également peu visible qu'on observe si fréquemment dans les Helvellacées, et qui, en agglutinant les particules de la terre, prête parfois à quelques-unes d'entre elles, au *Morchella vulgaris*, par exemple, une sorte de prolongement souterrain.

Les papilles, dont le *cortex* du champignon est orné, abandonnent aussi dans leur jeunesse à l'enveloppe qui les étreint quelques débris de leurs sommités dorées; celle-ci en est très agréablement émaillée et conserve même apres la dessiccation une partie de l'éclat qu'elle leur doit. Ces débris n'ont d'ailleurs qu'une assez courte existence, car lorsque le champignon a atteint la moitié de son volume, des fibres radicales s'insinuent jusqu'à lui, l'entourent de leurs innombrables ramifications et prennent entièrement la place des débris qui disparaissent. Le *mycelium* ne s'oppose pas davantage à cet envahissement des racines, il leur cède en grande partie le contact immédiat de la plante, et semble même s'évanouir peu-à-peu; aussi s'il constitue le principal organe de l'accroissement de celle-ci dans le jeune âge, il cesse de l'être, au moins en apparence, quand elle est devenue adulte.

Ces faits que nous rapportons de l'*Elaph. granulatus* peuvent s'appliquer à la plupart des autres espèces que nous avons observées aux environs de Paris. L'*El. variegatus* Vittad. et une espèce voisine que nous décrirons sous le nom d'*El. hirtus*, s'ils sont jeunes, sont libres de toute enveloppe de racines; la terre qui les entoure alors est seulement imprégnée plus ou moins abondamment des filamens d'un *mycelium* grisâtre qui forme, lorsqu'il est apparent, de petits flocons épais brunissant au contact de l'air. Mais ces champignons, à l'époque de leur dernier développement, sont emprisonnés comme l'*El. granulatus* dans un réseau de racines vivantes qui est généralement bien moins dense que celui de cette dernière espèce et qui n'exclut pas toujours le *mycelium* d'une manière complète. Nous n'avons jamais observé sur les parois de ces enveloppes, à aucune époque de leur accroissement, les particules jaunes qui précèdent la formation de celle de l'*El. granulatus*.

Les crustes des *El. aculeatus* et *Persoonii* sont, par leur nature

ainsi que par leur structure, analogues aux précédentes; celle de la première espèce n'offre pas un tissu régulier et sans mélange comme l'enveloppe de l'*El. granulatus*, elle admet au contraire beaucoup de terre et de corps divers dans sa composition et adhère en général très fortement au *cortex* du champignon. Nous ne connaissons que le dernier âge de la cruste de l'*El. Persoonii*, elle paraît devoir sa densité plutôt à un *mycelium* feutré qu'aux racines qui y sont mêlées.

A l'égard de l'*El. maculatus* Vittad. et d'une autre espèce que nous nommerons *El. Leveillei*, leurs tuniques s'éloignent un peu de celles que nous venons de décrire; loin que la présence du *mycelium* y soit jamais douteuse, cet organe les constitue seul presque entièrement. Son abondance et la couleur verte qu'il affecte sont remarquables, et, ce qui ne l'est pas moins, c'est la manière élégante dont la paroi interne de ces tuniques est ornée par des racines entrecroisées de la plus belle couleur noire. Nonobstant cette teinte singulière qui n'appartient d'ailleurs qu'à leur enveloppe corticale, ces racines sont certainement vivantes et ne cessent de végéter qu'avec le champignon lui-même. Elles ne la doivent pas non plus au contact de celui-ci, car elles sont semblablement colorées dans les parties qui en sont le plus éloignées. Il paraît difficile de trouver la cause de ce phénomène; en admettant que le champignon fût véritablement parasite sur ces racines, on pourrait lui attribuer leur coloration et l'on trouverait aisément dans l'histoire des Champignons des faits analogues à celui-ci.

Ces mêmes racines ne sont pas aplaties comme le sont celles des autres crustes; elles sont communément plus étroites et assez arrondies; leurs fibrilles ont les extrémités obtuses, se coupent souvent à angle droit et ne sont que médiocrement pressées dans leurs ramifications. Après la mort du champignon, elles deviennent entièrement noires à l'intérieur et le *mycelium* qu'elles parcourent acquiert lui-même cette couleur. Les crustes des *El. aculeatus* et *Persoonii* prennent aussi cette teinte en vieillissant, tandis que celles des *El. variegatus*, *granulatus* et *hirtus*, qui n'ont guère d'autre couleur que celle propre aux racines dont elles sont formées, couleur légèrement modifiée par celle

du *mycelium*, finissent, il est vrai, par se rembrunir, mais ne deviennent pas noires. Ainsi la dernière teinte qu'affecte la cruste est celle qui caractérise le *cortex* du champignon parvenu à sa maturité complète.

Nous avons rapporté plus haut l'opinion qui fait provenir des floccules qu'on dit recouvrir les spores, les filamens plus ou moins denses dont la terre où croissent les *Elaphomyces* est toujours pénétrée; cette opinion pourrait être contestée. Ces floccules ne nous ont pas semblé de véritables organes ayant une destination propre, leur forme très variable ne ressemble souvent en aucune manière à des filamens, leur présence est loin d'être constante, et il se pourrait bien qu'ils fussent seulement des débris de sporanges demeurés adhérens aux spores. On admet assez généralement aujourd'hui que les spores des champignons se développent en filamens qui constituent ce qu'on a désigné du nom de *mycelium*, et que cette première végétation précède toujours la naissance du champignon qui peut être considéré comme un fruit. Mais ceux qui regardent les spores de certains champignons comme autant de jeunes plantes ont dû chercher à leur *mycelium* une origine un peu différente; dans notre genre, on l'attribue aux floccules qui paraissent accompagner les spores. Toutefois, Vittadini ne donne point le nom de *mycelium* au tissu filamenteux qu'il fait produire à ces floccules, et, loin de le comparer à cet organe, il en fait l'analogue du *volva* dans les Agarics (*volva cum Elaphomycum crusta quoad originem et usum comparari potest.* Op. cit. p. 9). C'était aussi l'opinion de Bulliard, que les spores des Truffes ne différaient que par les dimensions des champignons parfaits, et Turpin l'a reproduite dans son mémoire sur la Truffe comestible, dont les spores sont appelées par lui *Truffinelles* (Mém. du Mus. vol. 15, p. 343, 1827).

Nous ne voulons, quant à présent, adopter sans réserve aucune opinion relative au mode primitif de développement des spores; nous croyons cependant plus volontiers que ce sont les spores elles-mêmes des *Elaphomyces* et non leurs floccules seuls qui émettent les filamens diversement colorés au milieu desquels

le champignon prend naissance et nous donnerons à ces filamens le nom convenu de *mycelium*.

Nous sommes conduits naturellement à parler ici de la fructification des champignons qui nous occupent. Pour arriver à la connaissance exacte de ses détails, il est indispensable d'analyser des individus de divers âges, bien que le même renferme souvent des spores à des états de maturité différens. La plupart des botanistes semblent avoir négligé cette attention. Jusque dans ces derniers temps on n'avait vu dans les *Elaphomyces* que des spores conglomérées mêlées à des filamens (*floccis contextis... sporidia congesta, conglutinata, demùm soluta.* Fries. S. M. vol. 3, p. 57). Hornemann avait cru que ces spores étaient pourvues d'un court funicule, et il les fit représenter de la sorte dans la planche 1969 du *Flora Danica* comprise dans le 33e Fascicule publié par lui en 1829. Wallroth partagea plus tard la même opinion; la description de son *Ceraunium granulatum* contient en effet ces mots : *sporidiis... trabeculis ramosis fibrillosis... flocculorum brevium ope appensis.* (Fl. Crypt. Germ. p. p. p. 406). C'était assimiler la fructification des *Elaphomyces* à celle qu'on accordait par erreur aux Lycoperdons; l'erreur dans notre genre provenait sans doute de ce que les filamens du *capillitium* présentent très abondamment de petites éminences auxquelles les spores semblent quelquefois se tenir attachées.

Il était réservé à Vittadini de faire connaître dans sa réalité la fructification des *Elaphomyces*. Deux ans avant la publication de l'ouvrage cité de Wallroth, il avait décrit avec soin les résultats de ses recherches microscopiques. Ces résultats, en ce qui concerne les Lycoperdons, ne paraîtraient point s'accorder, si l'on s'en tenait au texte de l'*Appendix* de sa monographie, avec les récentes découvertes que le Rev. Berkeley a consignées dans les *Annals of natural history* (vol. 4, 1840, p. 155); mais on trouve mentionnée dans l'*Explicatio Iconum* de cette monographie (p. 83), pour un certain *Bovista*, une fructification identique avec celle observée par le botaniste anglais. A l'egard des *Elaphomyces*, personne que nous sachions, n'a encore repris les travaux de Vittadini. Berkeley, qui n'a pu analyser des individus de ce

genre assez jeunes pour émettre sur sa fructification une opinion absolue, pense toutefois qu'il sera probablement reconnu appartenir, ainsi que le genre *Scleroderma*, à la grande classe des Hymenomycètes. Si cette classe ne doit renfermer que des champignons exospores, les *Elaphomyces*, suivant nous, n'y seront point compris. Quelques individus du *Bovista plumbea* que le printemps a fait éclore nous ont permis de constater l'exactitude de la fructification que le même auteur lui a reconnue, et nous sommes aujourd'hui d'autant plus portés à éloigner les *Elaphomyces* de la classe où cette Lycoperdacée serait placée.

D'après Vittadini, les spores des *Elaphomyces* sont, au nombre de quatre ou de huit, renfermées dans des vésicules propres où elles prennent leur entier accroissement à la manière des spores des Tubéracées, et qu'elles brisent ensuite pour se mêler aux filamens du *capillitium*. Toutefois il n'a figuré les détails de cette organisation que pour l'*El. Persoonii* (tab. 5, f. 3).

Dans les espèces que nous avons soumises à l'analyse, les nombres quatre et huit n'expriment pas seuls les quantités de spores que chaque conceptacle renferme; il convient d'y joindre tous les nombres depuis un jusqu'à huit. Dans quelques espèces la fécondité des sporanges ne semble jamais s'élever jusqu'à ce dernier nombre. Ainsi l'*El. variegatus* ne nous a offert dans ses conceptacles que deux, trois ou quatre corps reproducteurs, l'*El. hirtus* deux, trois, quatre, cinq ou sept, l'*El. granulatus* de deux à huit, enfin les *El. aculeatus* et *Leveillei* six, sept ou huit. En outre, nous penchons à croire que fréquemment les conceptacles demeurent monospores, au moins voit-on assez souvent, dans l'*El. granulatus* surtout, de jeunes spores isolées à l'intérieur des filamens qui doivent leur servir de matrice. Ces observations contrediront la loi à laquelle les Cryptogames paraissent soumis, quant au nombre de leurs semences qui, comme l'a remarqué M. Turpin, sont ordinairement réunies en groupes multiples de deux; à moins que malgré leur fréquence, on ne voie dans les nombres un, trois, cinq, sept, observés par nous, que les résultats d'avortemens analogues à ceux qui se rencontrent dans les Truffes.

On est souvent surpris de rencontrer un nombre considérable

de sporanges vides, parmi ceux qui sont fertiles, sporanges généralement développés, et ne présentant aucune rupture qui fasse supposer que les spores en soient sorties. On s'expliquera ce fait si l'on considère que les conceptacles ne s'accroissent pas seulement avec les spores, à mesure que celles-ci ont besoin d'espace, mais qu'au contraire leur développement précède de beaucoup celui de ces dernières. On imagine donc aisément que les sporanges encore vides, quoique déjà grands, dont il est question, ne tarderont pas à montrer dans leur sein un groupe de spores qui remplira rapidement leur cavité. Nous avons plus d'une fois observé des petits corps sphériques (Pl. IV, fig. 3, n, n.) dans les filamens les plus voisins de ces sporanges; ces corps devaient-ils s'acheminer jusqu'à eux pour s'y développer en spores ou seulement pour y provoquer la naissance de ces organes?...

Les spores ont des volumes différens, suivant les espèces et l'âge des individus; nous les avons presque toujours vues sphériques. Jusqu'à leur maturité, elles conservent de la transparence, ce qui permet de voir à leur intérieur, tantôt des cercles concentriques, tantôt des corps sphériques ou ovalaires, soit même des aggrégations de corps irréguliers. Celles que le hasard a brisées laissent apercevoir une certaine enveloppe qui paraît plus consistante que les parties internes. Dans toutes nos espèces, le seul *El. Persoonii* excepté, la surface des spores est généralement assez lisse; à l'époque seulement de leur maturité, mais surtout lorsqu'elles ont vieilli, quelques fibrilles, quelques débris informes s'arrêtent autour d'elles. Les spores de l'*El. maculatus*, jeunes encore, ont peut-être aussi la surface rugueuse; quant à celles de l'*El. Persoonii*, c'est une sorte de réseau transparent, à mailles relevées, qui semble les rendre épineuses comme les spores de certains *Scleroderma*.

Les sporanges ne sont pas nichés dans le tissu filamenteux du *capillitium*, sans continuité ni adhérence avec lui, comme pourrait peut-être le faire supposer ce passage de Vittadini: « *Ju-* « *nioris Elaphomycis pulpa microscopio inspecta e tot tubulis* « *constat difformibus, serpentinis, e peripheria ad centrum uteri* « *directis. In hoc contextu tubuloso nidulant utriculi subrotundi*

« *initio omnimò pellucidi, etc.* » (Op. cit. p. 62). Ces sporanges ne sont en réalité que les vésicules extrêmes des rameaux d'un tissu spécial très distinct du *capillitium* proprement dit, vésicules qui se gonflent à la manière de celles des Truffes et de celles aussi qui, dans les Lycoperdons observés par Berkeley, doivent émettre des *spicules* et des spores, seulement l'accroissement de nos vésicules est plus considérable, puisque c'est dans leur sein même que les spores se développent. Le tissu spécial sporigène, dont nous voulons parler, n'a pas été mentionné jusqu'ici, bien qu'il mérite de fixer l'attention. Les filamens, qui le composent, décrivent des courbes raccourcies et s'enlacent entre eux de mille manières; leur diamètre est sensiblement plus grand que celui des filamens du *capillitium*, et si des cloisons les divisent, elles sont beaucoup plus rapprochées que dans ces derniers. Quelquefois ce même tissu peut se distinguer dans la jeune plante, à l'aide d'une loupe simple, il forme de petits flocons humides, demi transparens, groupés dans certains points, tandis que le *capillitium* étend ses filamens allongés en forme de toile d'araignée plus ou moins dense et serrée.

Les relations qui existent entre le tissu sporigène et le *capillitium* sont difficiles à saisir; nous croyons cependant avoir vu se souder ensemble deux filamens de ces deux ordres de tissus. La manière dont ils prennent naissance au sein du champignon n'est guère plus facile à découvrir. *Capillitium et septa*, dit Vittadini (Op. cit. p. 62), *a stratu peridii interno originem ducunt;* néanmoins tous les points de la paroi interne du *peridium* ne donnent pas indistinctement, suivant nous, naissance aux filamens dont il s'agit. Nous avons reconnu dans les *El. variegatus* et *hirtus* qu'ils procèdent seulement de cet autre tissu jaune ou blanchâtre qui, par des lignes ou de petits espaces irréguliers, divise la substance brune du *peridium* en masses inégales et la fait paraître marbrée. Ce sont ces mêmes lignes qui de la paroi du *peridium* se prolongent dans l'intérieur de la plante en membranes (*septa*) ou en filamens libres (*capillitium* proprement dit). Le tissu de ces mêmes lignes est assez dense pour conserver son opacité, même sous une faible épaisseur. La substance brune du *peridium* devient au contraire très diaphane lorsqu'on

la coupe en tranche mince, de sorte qu'une lamelle de ce *peridium* présente sous le microscope un aspect très différent de celui qu'elle offre à l'œil nu; la substance brune paraît en effet incolore, tandis que le tissu des lignes qui la divisent lui emprunte pour ainsi dire sa couleur, parce qu'il n'est qu'imparfaitement traversé par la lumière.

On ne remarque pas cette particularité dans le *peridium* des autres espèces, il n'offre qu'une substance très dense et similaire; s'il y existe des lignes analogues à celles que nous venons de décrire, leur présence est difficile à reconnaître.

Cet organe s'évanouit en quelque sorte après la maturité de la plante; généralement il se dessèche et s'amincit extrêmement; nous l'avons vu aussi se ramollir et tomber en *deliquium*. Le *cortex*, comme organe extérieur, est d'une consistance beaucoup plus résistante et demeure long-temps rebelle aux causes naturelles de destruction.

Avant de passer à la description des espèces que nous avons rencontrées, nous dirons quelques mots de leur détermination et de certaines observations que le cadre nécessairement restreint de cette description ne comporterait pas.

L'*El. granulatus* Fr., le seul qui soit cité dans les Flores françaises, celle de la Sarthe exceptée, se rencontre très fréquemment autour de Paris. Nous rapportons sans hésitation nos échantillons à l'espèce de ce nom décrite dans le *Systema mycologicum*, car nous avons pu les comparer avec les échantillons desséchés des collections de MM. Mougeot et Nestler (Exsicc. n° 282) qui sont indiqués par le botaniste suédois. M. Desmazières vient aussi de publier, dans le fascicule IX (n° 406) de la deuxième édition des *Plantes cryptogames de la France*, des individus identiques avec les nôtres. Nous avons assez rarement observé l'odeur virulente que Fries et la plupart des auteurs attribuent à l'espèce, mais bien le plus ordinairement une odeur légère de terre humide et quelque peu alliacée. De même à aucun âge les papilles ou verrues de la surface ne nous ont paru comme perforées ainsi que Fries l'a noté (*granulis saturatioribus passim apice quasi pertusis*. S. M. III, p. 58).

L'*El. variegatus* Vittad., si remarquable par la nature de

son *peridium*, croît dans les mêmes lieux que le précédent mais plus rarement. Nos échantillons paraissent bien réunir tous les caractères attribués à cette espèce. Nous en avons vu quelques-uns chargés de filamens jaunes, peut-être les rudimens d'une sphérie; ces filamens avaient pénétré jusqu'au centre du champignon dont toute la substance se trouvait convertie en une pulpe similaire d'un violet noir.

Une espèce très voisine de celle-ci, n'est pas moins commune aux environs de Paris que l'*El. granulatus*; cependant nous n'avons pu la rapporter avec certitude à aucune de celles décrites jusqu'à ce jour. Elle s'éloigne de la précédente par la forme des aspérités de sa surface et quelques autres caractères, de même que la couleur de ses spores s'oppose à ce qu'on la confonde avec l'*El. muricatus* Fries. Nous la nommerons *El. hirtus*. C'est sur des individus de cette espèce que nous avons rencontré en automne le *Sphæria ophioglossoides*. Les premiers développemens de cette plante parasite s'observent dès le mois de mars. Elle consiste alors en filamens d'un beau jaune qui adhèrent fortement au cortex des *Elaphomyces* par une sorte d'empâtement conique d'une substance assez dure colorée en brun. Ces filamens sont rameux, inégaux et semblent des faisceaux de fils; nous ne les croyons pas identiques avec ceux que nous a offerts l'*El. variegatus*. On sait d'ailleurs que jusqu'ici les *El. granulatus* et *muricatus* Fries, ont eu, aux yeux des botanistes, le privilège exclusif de nourrir les *Sphæria capitata* et *ophioglossoïdes*.

La figure donnée par Vittadini de l'*El. aculeatus* ne reproduit pas très fidèlement le champignon que nous nommons ainsi. La couleur rougeâtre dont elle est totalement recouverte exagère beaucoup celle qu'affecte celui-ci avant d'être nettoyé. L'auteur l'attribue à une *crusta furfuraceo-rufescens*, mais elle pourrait bien n'être due qu'aux particules de terre et aux débris de racines que les aiguillons du cortex retiennent fortement. Le champignon échappe facilement aux regards au milieu d'elles; sa couleur est alors d'un noir profond, elle ne passe au rougeâtre qu'en se desséchant à l'air. Cette dernière coloration disparaît enfin tout-à-fait quand à l'aide d'une brosse on met à

nu le *cortex* dont la couleur propre est noire. Nous comparons l'odeur remarquable qu'il répand à celle de l'acide sulfhydrique; malgré l'intensité de cette odeur, la terre dans laquelle il croît n'en est pas imprégnée, parce qu'elle ne s'exhale que de son intérieur et de ceux seulement qui sont parvenus à leur maturité. La dessiccation l'affaiblit, mais on peut aisément la retrouver, quoiqu'un peu modifiée, en humectant légèrement le champignon, ou en laissant tomber dans de l'eau quelques-unes de ses spores.

Les taches de couleur verte qui ont valu son nom à l'*El. maculatus* ne sont pas constantes, au moins tous nos individus ne les présentent point. Elles constituent d'ailleurs un caractère remarquable, et la dessiccation n'altère pas plus leur teinte que celle du *mycelium* qui est aussi de couleur verte. On pourrait croire qu'elles ne sont produites que par une forte adhérence des filamens de celui-ci accumulés sur un point, cependant il faut encore sensiblement diminuer le *cortex* d'épaisseur pour les faire disparaître entièrement. La grosseur de ses spores, leur double couleur et son odeur acide achèvent de distinguer l'*El. maculatus* de ses congénères.

L'*El. Persoonii* a des caractères trop tranchés pour que la détermination des individus que nous y rattachons, nous laisse de l'incertitude; cependant nous pensons qu'ils constituent une variété plus petite que le type.

Une dernière espèce croît assez abondamment sur les collines boisées des environs de Paris. Elle est digne de fixer l'attention autant par l'abondance de son *mycelium* vert, que par le disque basilaire que présente sa surface. Assez irrégulier dans sa forme, tantôt arrondie ou ovale, tantôt allongée et presque linéaire, ce disque n'a quelquefois que la couleur du *cortex*, mais plus souvent il est affecté d'une teinte verte semblable à celle du *mycelium*. Si, coloré de la sorte, il est peu saillant, notre espèce ressemble assez par son aspect à l'*El. maculatus*. Elle paraît avoir de grands rapports avec l'*El. anthracinus*, Vittad., mais elle s'en distingue bien par la couleur de son *mycelium*, celle de son disque, la grosseur de ses spores. Nous nous croyons autorisés à la regarder comme nouvelle, et nous

la dédions à M. le docteur Leveillé dont personne n'ignore les travaux en cryptogamie, et auquel nous devons un tribut particulier de reconnaissance pour les encouragemens qu'il a donnés à nos études, et l'extrême bienveillance avec laquelle il nous a aidés à les poursuivre.

Toutes ces espèces sont souterraines ; elles préfèrent la proximité des vieux troncs et les lieux que ne recouvrent point de grandes herbes. Elles sont presque toujours accompagnées du *Cenococcum geophilum* Fries, cryptogame curieuse extrêmement commune aux environs de Paris. Nous pensons qu'on peut les rechercher avec succès pendant presque toute l'année, la végétation de l'*El. granulatus*, par exemple, semble en quelque sorte continue; nous indiquerons néanmoins les époques auxquelles nous les avons recueillies jusqu'à présent.

ELAPHOMYCES Nees v. E.

Trichogastres (*Sclerodermei*), gen. IX, Fries. S. M. vol. III, p. 57.

Peridium carnosum, crassum, unicolor vel variegatum, cortice plerumque solidiore, duro, fragili, variè colorato, nunc lævi, nunc papillis aculeisve plùs minùs prominulis, ornato, obductum; intùs contextu fibrilloso duplici naturâ, etenim e filamentis ramosis, pellucidis, rarò septatis, æqualibus, necnon filamentis alteris, cum prioribus forsan communicantibus, at ab eis forma tortuosa, inflata, intricatione, septisque approximatis, si adsunt, discrepantibus, constante, repletum; filamenta illa (*capillitium* propriè dictum) sterilia, alba plerumque et subimmutabilia, peridii parietibus addicta, et in telas, sacculos vel membranulas dissepientes (*laminas*) efformantes, nexa, aut versùs fungi centrum confùsè radiantia (capillitium effusum); filamenta verò altera in massulis, intra sacculos jàm dictos inclusis, aut irregulariter, ut videtur, in capillitio radianti nidulantibus, quasi conglobata; horumque extremæ cellulæ valdè dilatatæ et in sporangiis mutatæ, 1 – 8 sporas, quibus, secundum ætatem, diversè coloratæ, foventes. Sporæ sphæricæ, corticatæ, læves aut asperatæ, demùm opacæ et, liberatæ, capillitio sporangiisque evanidis, tunc araneum unà simulantibus, insidentes, donec peridio ipso destructo corticeque quaviscunque causa rupto, in pulverem tenuem dispergantur.

Fungi sub terrâ plùs minùs profundè latentes, rotundati, non rarò depressi et excavati, arrhizi, sæpè fragrantes, intrà mycelium copiosum aut rarum, filamentis ramosis, variis coloribus ornatis, efformatum, necnon inter radices arborum quarumdam, regularem ad normam nexas, mycelio immixto, ferè per totum annum in sylvis accrescentes.

Sectio II. Sclerodermei Vittad.

Cortex durus, fragilis; sporidia majuscula.

a. Cortex sublævis vel mamilloso-granulatus.

1. *El. maculatus* Vittad. Monog. Tuber. Append. p. 66, tab. IV, fig. 5.

(Pl. I, fig. 1, et Pl. III, fig. 2.)

« *Mycelium viride; cortex ater, nonnunquàm macula viridi notatus, lævis aut minutè* « *mamillosus, appendice basilari destitutus; peridium similare; sporarum color duplex;* « *odor acidus.* »

Mycelium copiosum, viridi colore, juxta fungum emortuum atro fucescens, filamentis simplicibus aut rarò ramosis, paullò septatis, lævibus, densè implexis, exsiccando subimmutabilibus, efformatum, crustamque, nonnullis radicibus alienis nigrescentibus signatam, fungo suppeditans.

Cortex humidus, ater, nitens, siccus fuçescens, sæpè macula viridi lata, rotundata notatus (undè nomen); oculo nudo tactuque lævis, sub lente minutè papilloso-granulosus; sat tenuis; fungo diù superstes, sed fragilis evadens et rimis herbarum radicibus facilem viam præbens.

Peridium crassum, solidum, aquosum, albo squalidum, similare, provectâ ætate quasi evanescens.

Capillitium effusum laminæque ex albo cinerascentia, filamentis ramosis, septatis, peridio addictis, nec ab eo spontè secedentibus, constituta.

Sporæ, aliæ olivaceo-fuligineæ, aliæ albo-squalidæ, undè simul brunneo-olivaceæ videntur, latitudine $0^{mm.},035$, sæpiùs $0^{mm.},04$ æquantes, sphæricæ, opacæ (quæ colore obscuriores), aut pellucidæ, granulisque rotundatis non-nunquàm farctæ, superficie plerùmque lævi, aliquandò floccis irregulariter vestitæ.

Fungus rotundatus, magnitudine avellanæ vel juglandis, odore saporeque acidis donatus, eoque facilè a reliquis dignoscendus, gregatim vel solitariè 30-60$^{mm.}$ altè in terram immissus.

In quercetis, locis sabulosis petrosisque *Vincennes*, Parisios propè haud unicâ vice repertus mense martio.

2. *El. Leveillei* Nob.

(Pl. 1, fig. 2; Pl. II, fig. 2 et 8; et Pl. III, fig. 1.)

« *Mycelium æruginosum; cortex ater, lævis vel granulosus, immaculatus, appendice basi-*
« *lari instructus; peridium similare; sporæ virescenti nigræ; odor* Tuberis magnatum *Pico.* »

Mycelium latè in terram effusum, densissimum, ob luteo-virescentem vel æruginosum colorem, exsiccatione non mutatum, omninò spectabile, filamentis simplicibus elongatis, superficie valdè rugulosa, vix septatis, textum, fungo adhærens, eumque intra crustam primùm æruginosam et radicibus nigricantibus peculiari modo stellatam, atram tandem, arctè fovens.

Cortex cum udus atro nitens, exsiccatus verò brunneo fuligineus; nunc tàm oculo inermi quàm sub lente lævis, nunc oculo etiam nudo, valdè et undiquè mamillis obtusis granulatus; verruca quadam peculiari, *disco basilari* à Vittadini dicta, sæpiùs rotundata vel elongata, prominula aut vix conspicua et in fungi cavatis latente, superficie inæquali et, mycelii adhærentis causa, persæpè virescenti, constanter instructus; tenuis, coriaceus, solidus, in fungo immaturo exsiccato rugosus vel etiam fissus, in adultis et emortuis lævis integerque remanens donec ad sporas evulgandas fortuitu rumpatur.

Peridium fuligineum, udum, similare, crassum, vetustate chartæ tenuitatem obtinens, demùmque destructum.

Laminæ raræ et capillitium è filamentis ramosis, vix septatis, lævibus, pellucidis, in immaturo fungo candidis, tandem cinereis, constantia, peridii parietibus adhærentia. Sporangia 6-8 sporas includentia.

Sporæ sphæricæ, mediæ magnitudinis ($0^{mm},02$ vel $0^{mm},0225$ latæ), maturæ opacæ, virescenti nigræ; cùm adhùc lucidæ, sphærulas quasdam includere videntur.

Fungus à magnitudine pisi ad juglandis varians, forma irregularis, rotundatus vel depressus et etiam in utroque latere excavatus aut sulcatus; nunc, jàm maturus, subinodorus, nunc *Tuberis nigri* Bull., aut potiùs *Tuberis magnatum* Pico (*Truffe blanche du Piémont*, Paulet), odorem exactè referens; gustumquè quasi insapidus; gregarius, sub terra nuda, vel muscis et graminibus tantùm obsita, 3-4 c. m. altè latens.

In castanetis, quercetis et betuletis, *Meudon*, *Clamart*, *Chaville*, propè Parisios à martio in serum usquè junium à nobis effossus.

Cum præcedènti colore æruginoso mycelii necnon corticis colore indoleque convenit, ab eo differt disci basilaris præsentia, sporis multò minoribus, odore sapore, aliisque, ut videre est, characteribus; *El. anthracino* Vittad. e descriptione maximè analogus, sed ab eo tàm propter mycelii colorem insignem, quàm sporarum magnitudinem omninò diversus.

b. Cortex exasperatus.

3. *El. granulatus* Fries. Syst. Myc. vol. III, p. 58;
El. officinalis Nees v. Es. *plantæ officin.* Pl. I, figg. inf.

(Pl. I, fig. 3; Pl. II, fig. 7; et Pl. IV, fig. 3.)

« *Mycelium luteum; cortex ex luteo brunnescens, papillis difformibus subevanidis aspera-*
« *tus; peridium similare ex albido roseum; sporæ purpurascenti nigræ; odor ut plurimùm*
« *debilis, aliquando virulentus.* »

Mycelium filamentis elongatis, ramosis, vix septatis, amænè luteis, lævibus, nunc densè implexis, nunc in humo laxè effusis et vix conspicuis, constitutum, fungis junioribus et etiam aliquotiès adultis crustam solum efformans, maturis verò radicibus immixtum, nunquàm illi omninò alienum; hæc in prima ætate particulis luteis, corticis mamillis ademptis, tandem evanescentibus perbellè constrata, mox arborum radicibus mirum in modum texta.

Cortex tenuis, in junioribus albidus vel pallidè luteus, in adultis ochraceus, demùm in nonnullis brunnescens; aculeis seu papillis sat difformibus apice molliusculis, furfuraceis, ideòque frictione minuiscentibus, secundum ætatem densis aut omninò distantibus, numquàm pertusis, tandem quasi evanidis ornatus; vetus friabilis pulpam internam nudatam relinquit.

Peridium carnosum, albidum, cùm secatur ad roseum vergens, firmum, subcoriaceum, similare; laminæ numerosæ et capillitium ex albido, peridii instar, rosea, in maturo fungo sporis obruta, in adultis lectis et exsiccatis à peridio mox plerumquè secedunt, in obsoletis, intra terram observatis, unà cum sporis pulpam atram sat tenacem quasi ductilem constituunt. Sporangia 1-8 sporas fovent. Sporæ sphæricæ, diù pellucidæ fulvæ, demùm nitidè purpurascenti atræ, $0^{mm},025$ vel $0^{mm},03$ latæ.

Fungus maturus magnitudine avellanæ, juglandis et ultra, odore debili, non nunquàm tamen virulento præditus, rotundatus, in majoribus paullò depressus, sub terræ superficie gregarius accrescens.

In quercetis, castanetis necnon betuletis, *Meudon*, *Clamart*, *Fleury*, *Chaville*, *Marnes*, propè Parisios, frequenter à februario ad junium et etiam autumno nobis occurrit.

4. *El. variegatus* Vittad. loc. cit. p. 68, tab. IV, fig. 4; *El. muricatus*? Fries. S. M. p. 59 (Vittad).

(Pl. I, fig. 4; Pl. II, fig. 4 et 11; et Pl. IV, fig. 1.)

« *Mycelium griseum; cortex durus, luteus, ochraceus vel brunnescens, verrucis amplis, pyramidatis exasperatus; peridium brunneum, variegatum; sporæ coloris coffeæ subustæ; odor virulentus.* »

Mycelii filamenta inæqualia, elongata, pellucida, lævia, ramosa, manifestè septata, colore griseo, abundantia, ferè semper attamen vix conspicua, junioribus sola, adultis unà cum radicibus arborum, ac in præcedenti densè implexis, crustam ministrantia. Cortex mediocriter crassus, durus, intùs extùsque luteus aut pallidè aurantiacus, demùm in nonnullis brunnescens, undiquè aculeis pyramidatis, latis, elevatis, inter se basi non distantibus, aliquandò papillarum minutiorum corona regulariter cinctis, insigni modo decoratus, post obitum fungi diffractus, diù persistens.

Peridium maximè crassum, pulposum, molliusculum, brunneum, lineis contortis luteolis mirè variegatum, provecta ætate, atro brunneum et subunicolor quasi deliquescere videtur. Laminæ et capillitium initio candida, in fungo secto rubescentia, tandem sporis conspurcata, in maturis exsiccatis facilè à peridio secedunt. In sporangiis 2-4 sporæ enascuntur. Sporæ sphæricæ, demùm opacæ, coloris coffeæ subustæ, $0^{mm},02$ et ampliùs latæ, in pulverem abeuntes.

Fungus maturus avellanæ vel juglandi pro magnitudine comparandus, odore virulento insignitus, regularis, sphæricus vel globosus, gregariè sub terrâ in vicinitate castaneæ truncorum nascens.

In locis declivibus sylvarum *Clamart*, *Meudon*, *Saint-Germain*, nobis obvius aprili, maio, junio.

5. *El. hirtus* Nob.

(Pl. I, fig. 6; Pl. II, fig. 3, 5, 9 et 10; et Pl. IV, fig. 2).

« *Mycelium griseo-lutescens; cortex crassus, durus, nitidè aurantius; aculeis cuspidatis, strictis, confertissimis hirtus; peridium brunneum, variegatum; sporæ coloris coffeæ subustæ; fungus vulgò subinodorus.* »

Mycelium ac in præcedente abundans, parùm verò conspicuum, filamentis griseo-luteis nexum, fungum juniorem fovens, moxque radicalibus fibrillis, quibus crusta pedetentìm formatur, immixtum. Cortex crassissimus, valdè durus, extùs intùsque luteo aurantius, nitidus, undiquè aculeis cuspidatis, elongatis, confertissimis, compressis, acubus prismaticis quasi comparandis, nonnunquàm

tamen truncato obtusis, plenis, crustaceis, duris exasperatus; fungo emortuo superstes, fractus, internoque pariete maculis brunneis semper, nonnullisque gibbositatibus rarò præditus.

Peridium crassum cortici maximè adhærens, solidum, brunneum, lineis albido-roseis præsertim ad periphæriam amænè variegatum. Laminæ et capillitium ex albido rosea, in exsiccatis maturis facilè à peridio secedunt. Sporangia 2-5 sporas sphæricas, coloris coffeæ subustæ, vix $0^{mm},02$ latas includunt.

Fungus ut plurimùm quanquam maturus subinodorus, aliquotiès tamen graveolens, tornatus, sat regularis, nonnunquam excavatus, magnitudine nucis juglandis et ultrà, nunc solitarius, nunc abundè gregarius 2-3 c. m. terræ coopertus.

In quercetis, castanetis et betuletis *Meudon*, *Clamart*, *Fleury*, *Vincennes*, *Marnes*, propè Parisios, hunc frequenter jàm februario mense invenimus, nonnullaque specimina, in sylva *Moulière* dicta, Pictavio haud procùl, hieme abeunte lecta, ab amico J. Piorry, D. M benevolè communicata tenemus; in agro Parisiensi extremo julio etiam viget ut pluriès comperimus.

Præcedenti corticis colore, peridii fabrica, sporarum colore et magnitudine proximus accedit, ab eo discrepat aculeis longè diversis, corticis majore crassitudine et odore plerumquè; ob eosdem characteres ab *El decipienti* Vittad, nobis prorsùs ignoto, recedere videtur, dùm sporarum color ad *El. muricatum* Fries. referri vetat.

6. *El. aculeatus* Vittad. loc. cit. p. 70, tab. III, fig. 12; *Lycop. scabrum?* Willden. Fl. Berol. prod. p. 409, tab. VII, fig. 19 (Vittad.).

(Pl. 1, fig. 5; Pl. 2, fig. 6 et Pl. 3, fig. 3.)

« *Cortex ater, aculeis crustaceis, pyramidatis, acutis ornatus; peridium similare; sporæ; virescenti nigræ, colore rubeo ludentes; odor acidi-sulfhydrici.* »

Mycelii filamenta densè implexa, brunnea, demùm nigrescentia, ramosa, vix septata, elongata, sæpè parùm conspicua, radicalibus fibrillis arborum immixta, simulque crustam crassam, cortici tenacissimè adhærentem, effermantia.

Cortex durus, solidus, crassus, si crusta omnino non denudatur, exsiccando fuscus, si partem ullam hujus retinet, tunc et semper ater; undiquè aculeis elevatis, mucronatis, pyramidatis, duris, plenis, quasi crustaceis exasperatus, aliquotiès subtessellatus et solummodo difformè tuberculatus, in exsiccatis et obsoletis persistens, diffractus, fragilis.

Peridium albo-squalidum, solidiusculum, similare, cortici initio adhærens, in emortuis tenuissimum, atrum, evanescens. — Laminæ non raræ et capillitum ex albido ad roseum colorem paullò vergentia, demùm sporis obruta peridiumque facilè linquentia. Cellulæ fertiles octosporeæ. Sporæ sphæricæ, in e-

mortuis floccis nonnullis obsitæ, opacæ, virescenti nigræ simulque colore rubescente ludentes, $0^{mm},02$ aut paullò ampliùs latæ, in pulverem divulgatæ.

Fungus rotundatus avellanam vel juglandem crassitie æquans, rarò compressus, sulcatus aut cavatus; maturus odorem, ex sporis tantum, virulentum, acido sulfhydrico comparandum, exhalans; gregarius in vicinitate truncorum castaneæ betulæque.

In declivibus apricis sylvulæ cujusdam propè *Meudon* nobis hactenùs tantum occurrit exeunte februario.

A cæteris hæc præclara species characteribus enumeratis facilè distinguitur.

7. *El. Persoonii* Vittad. loc. cit. p. 70, tab. IV, fig. 18; *Hypogæum tuber.?* Pers. Champ. comest. p. 268 (Vittad.)

Var. *minor.* Nob.

(Pl. 1, fig. 7 et Pl. 2, fig. 1 et 12.)

« *Cortex atro-brunnescens, verrucis obtusis, polyedris decoratus. — Peridium crassum,* « *inæqnale. Sporæ reticulatæ, cæsio-viridescentes. Fungus parvus basi manifesta instructus.* « *Odor* Tuberis nigri *Bull.* »

Mycelium e filamentis ramosis, septatis, subæqualibus, implexis, in extrema ætate atris, constans, et crusta crassa cum radicum ope fungum involvens.

Cortex atro-brunneus, solidus, siccus, verrucis appressis, polyedris, distinctis, basi conniventibus, suprà majoribus, ornatus, peridio tenacissimè adhærens eoque parùm distinctus. — Peridium coriaceum, crassum, atro brunneum, linea latiuscula pallidiore, secùs medium, signatum, inæquale. — Laminæ (in observatis) non distinctæ. Capillitium a peridio secedens. — Sporæ reticulatæ cæsio viridescentes, numerosisissimæ, $0^{mm},025$ latæ.

Fungus irregularis, parvus, costatus, depressus vel compressus, constanter basi, plus minus patenti, terræ glebis maximè adhærenti, ad quam confluunt costæ, instructus; odore *Tuberis nigri* Bull. insigniter fragrans, gregarius.

Juxta castaneæ truncos, in sylvis *Meudon*, rarus, aprili, maio.

Pulchella species a congeneribus habitu, aculeorum structura, sporarum natura, nec non odore omninò discrepans.

On sait toutes les fables dont les *Truffes de Cerf* ont été l'objet; depuis long-temps elles sont mises dans les pharmacies au nombre des drogues excitantes et aphrodisiaques. L'énumération des auteurs qui en ont vanté les propriétés fournirait une très longue liste. On peut croire que ces propriétés ont été très exagérées. Nees von Esenbeck (*Plantæ officinales*) fait observer que l'*Elaphomyces granulatus*, le seul dont on ait

peut-être jamais fait usage, n'est plus employé que dans la médecine vétérinaire. Il n'existerait d'ailleurs, suivant le Dr Phœbus (Deutschl. Kryptog. Giftgewachse. Berlin, 1838, p. 96), aucune preuve que cette même espèce eût occasioné des empoisonnemens, bien qu'on en ait souvent abusé. Cependant Persoon la dit très pernicieuse aux hommes (Mém. sur les Lycop., Journ. de Bot. t. II, 1809, p. 14; Traité sur les Champ. comest. 1818, p. 268).

Dans le but de constater si les champignons que nous venons de décrire possédaient réellement quelques propriétés nuisibles, nous avons fait prendre des quantités assez considérables de chacun d'eux à des oiseaux et à des grenouilles, et ces animaux nous ont semblé n'en souffrir aucunement, tandis qu'ils ont succombé à de très faibles doses de l'*Agaricus* (*Amanita*) *excelsus* Fries.

L'analyse chimique de l'*El. granulatus* a été faite par Bilz et insérée dans un journal allemand (Trommsd. n. J. Bd. II. St. 2. S. 3), que nous n'avons pu consulter. Elle est très souvent citée; nous la traduisons ici du texte allemand des *Plantæ officinales* de Nees von Esenbeck. Suivant cette analyse, l'*El. granulatus* renferme :

1° De l'osmazome de champignon, d'une saveur rebutante et d'une odeur qui rappelle celle de l'urine;

2° Une résine molle d'une saveur propre;

3° Une matière odorante volatile très désagréable;

4° Une résine solide;

5° Une huile grasse;

6° Du sucre de champignon, particulièrement abondant dans le *peridium*;

7° De la gomme;

8° Du mucilage et de l'inuline.

Nous avons eu nous-mêmes la pensée de soumettre à l'analyse chimique l'*El. aculeatus* Vittad., dont l'odeur remarquable semblait annoncer qu'il recélait des principes étrangers à ses congénères. A notre prière, M. le Dr Bouchardat, pharmacien en chef de l'Hôtel-Dieu de Paris, a bien voulu se charger de ce travail;

il a refait aussi l'analyse de l'*El. granulatus*, et nous a communiqué les résultats de ses recherches qui termineront cette notice; l'*El. granulatus* ne différant de l'*El. aculeatus*, dans sa composition chimique, qu'en ce qu'il ne renferme pas d'huile essentielle, nous transcrirons seulement l'analyse de ce dernier champignon.

Analyse chimique de l'Elaphomyces aculeatus Vittad.

1° Huile essentielle obtenue par le traitement éthérique.

« C'est à cette huile que le champignon doit son odeur « forte et caractéristique; elle paraît contenir au nombre « de ses élémens du soufre et du phosphore, fait dont la « certitude n'a pu cependant être acquise en raison de la « trop petite quantité obtenue de ces deux corps. »

2° Huile fixe liquide à la température ordinaire et d'une saveur nauséabonde, peut-être à cause de la petite quantité d'essence qu'elle retient obstinément.

3° Résine molle d'une saveur désagréable.

4° Résine solide.

5° Mannite en proportion très notable, particulièrement dans le *peridium*.

6° Matière analogue à la gomme ou à la dextrine.

7° Matière noire très abondante ne se dissolvant pas dans les liqueurs acides, concentrées ou étendues, se rapprochant du ligneux et de l'ulmine, mais en différant par des caractères particuliers.

« C'est la matière insoluble des spores; elle renferme « de l'azote dans ses élémens. »

8° Fongine ou matière insoluble dans les véhicules et composant le *peridium*.

9° Matière extractive azotée.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Nota. Toutes les figures de la planche 1, et les figures 1, 2, 3, 7 et 8 de la planche 2 représentent les objets avec leurs dimensions naturelles; les figures 4-6, 9-11 de la même planche 2 sont grossies à la loupe, et celles qui dans cette planche sont comprises dans le n° 12, ainsi que toutes les figures des planches 3 et 4 ont été vues au microscope composé sous des grossissemens variés, dont le plus faible n'amplifie pas moins de quatre cents fois environ les dimensions linéaires des corps.

PLANCHE 1.

Fig. 1. *Elaphomyces maculatus* Vittad. — *a*, *a*. Taches vertes que présente le cortex dans la plupart des individus.

Fig. 2. *Elaphomyces Leveillei* Nob. — *a*. Disque basilaire coloré en brun; a', a'. Le même disque, retenant quelques filamens feutrés du mycelium, dont la couleur est verte.

Fig. 3. *Elaphomyces granulatus* Fries. — *a*, a'. Individus très jeunes; *b*, b'. Autres plus développés couverts de leurs verrues et papilles irrégulières; *c*. Individu adulte dont la surface est moins hérissée; *d*. Individu très gros dont le cortex est devenu presque lisse.

Fig. 4. *Elaphomyces variegatus* Vittad.

Fig. 5. *Elaphomyces aculeatus* Ejusd.

Fig. 6. *Elaphomyces hirtus* Nob.

Fig. 7. *Elophomyces Persoonii* Vittad. var. *minor* Nob. — La fig. *a* représente le champignon vu par-dessous.

PLANCHE 2.

Fig. 1. Coupe verticale de l'*Elaphomyces Persoonii* Vittad. — *a*. Appendice basilaire.

Fig. 2. Coupe également verticale de l'*El. Leveillei* N. — *a*. Disque basilaire.

Fig. 3. Coupe de l'*El. hirtus* N.

Fig. 4. Coupe des aspérités du cortex de l'*El. variegatus* Vittad., pratiquées perpendiculairement à leurs axes et près de leurs bases.

Fig. 5 et 6. Coupes semblables des aspérités des *Elaph. hirtus* N. et *aculeatus* Vittad.

Fig. 7. Portion de la tunique de racines dans laquelle on trouve l'*El. granulatus* Fr. renfermé.

Fig. 8. Coupe verticale de la croûte de l'*El. Leveillei* N.

Fig. 9. Coupe épaisse du peridium de l'*El. hirtus* N. revêtu du cortex. — *a*, *a*. Parties brunes, pulpeuses; *b*, *b*. Lignes formées par un tissu filamenteux; *c*, *c*. Prolongemens de ces lignes, formant les *septa* qui partagent l'intérieur du champignon.

Fig. 10. Autre coupe moins épaisse des mêmes organes dans un individu jeune. — a', a'. Parties pulpeuses transparentes; b', b'. Lignes du tissu filamenteux demeurées opaques.

Fig. 11. Coupe du peridium et du cortex de l'*El. variegatus* Vittad.

Fig. 12. Organisation de l'*El. Persoonii* Vittad. var. *Minor*. N.; *a*, *a*. Filamens du mycelium; *b*, *b*. Capillitium; *f*, *f*. Spores; *g*. Les mêmes vues sur un micromètre (les intervalles qui en séparent les lignes représentent 1/100e de millimètre).

PLANCHE 3.

Fig. 1. Anatomie de l'*El. Leveillei* N. — *a*, *a*. Mycelium; *b*, *b*. Capillitium, *c*, *c*. Tissu sporigène; *d*, *d*, *d*. Sporanges encore vides; *e*, *e*, *e*. Sporanges renfermant des spores à divers âges; *f*, *f*. Spores encore transparentes; *g*. Spores sur le micromètre.

Fig. 2. *Elaphomyces maculatus* Vittad. — a', a'. Mycelium; b', b'. Filamens du capillitium; f', f', f'. Spores à divers états de transparence; *s*. Sporidies échappées des spores brisées. g'. Spores mûres observées sur le micromètre.

Fig. 3. Détails de l'organisation de l'*El. aculeatus* Vittad. — a'', a''. Plexus formé par les filamens du mycelium; b'' b''. Capillitium; c''. Tissu sporigène; e''. Sporange fertile; f'' f''. Spores.

PLANCHE 4.

Fig. 1. Analyse de l'*El. variegatus* Vittad. — *a*, *a*. Filamens rameux du mycelium; *b*, *b* Capillitium; *c*, *c*. Tissu sporigène; *d*, *d*. Sporanges vides; *e*, *e*, *e*. Sporanges fertiles renfermant deux, trois et quatre spores; *f*. Une spore isolée un peu transparente; *s*. Trois spores réunies, transparentes, à surface inégale; *g*. Spores mûres occupant deux et un peu plus des divisions centésimales du millimètre micrométrique.

Fig. 2. Organisation de l'*El. hirtus* N. — a', a'. Mycelium; b', b'. Capillitium; c', c'. Tissu sporigène; d', d', d'. Sporanges encore vides; e', e', e'. Autres contenant deux, trois et quatre spores; f', f'. Spores isolées; g'. Les mêmes vues sur le micromètre.

Fig. 3. Anatomie de l'*El. granulatus* Fries. — a'', a''. Filamens du mycelium; b'', b''. Capillitium; c'', c''. Tissu sporigène; e'', e'', e''. Sporanges renfermant des spores de divers âges et en nombres différens; *n*, *n*. Corps sphériques nichés dans le tissu sporigène, et dont il a été question à la page 14 du mémoire qui précède; f'', f''. Spores; l'enveloppe extérieure de quelques-unes est brisée; g''. Les mêmes sur les divisions du micromètre.

HISTOIRE PHYSIOLOGIQUE *des plantes d'Europe, ou exposition des phénomènes qu'elles présentent dans les diverses périodes de leur développement*, par J. P. VAUCHER. 4 vol. in-8°. Paris 1841. Chez Marc Aurel. Prix 35 fr.

Nous nous plaignons souvent du peu de goût que l'on montre aujourd'hui pour l'histoire naturelle; mais si nous voulions essayer de présenter cette science à nos contemporains, comme elle le fut à la génération qui nous a précédés, nous triompherions, n'en doutons pas, de leur éloignement ou de leur indifférence.

Tandis que naguère Buffon excitait l'enthousiasme des hom-

mes faits par l'élévation de ses idées, l'élégance et la sublimité de son style, d'autres naturalistes qui, dans une sphère plus humble, rendaient aussi des services importans, parlaient à la jeunesse le seul langage qu'elle doive entendre. Ils ne se contentaient pas de lui faire connaître les merveilles qui nous entourent, ils savaient lui montrer la main qui les prodigue. Pluche ne disait point aux enfans quelle est la structure des viscères de l'oiseau ou de l'insecte; mais il charmait leur imagination en leur retraçant les mœurs, les ruses et l'industrie de ces animaux, et en lui faisant retrouver partout l'ordre et l'harmonie, l'intelligence et la sagesse. Dans ses *Considérations* écrites pour tous les jours de l'année, Sturm dévoilait chaque jour de nouveaux bienfaits à ses jeunes lecteurs, et les conduisait ainsi à aimer la puissance qui les répand autour de nous. L'enfant la retrouvait dans le bourgeon naissant, dans les parfums de la rose, dans la saveur délicieuse de la pêche; il la retrouvait même dans la chute des feuilles, dans les gelées d'automne, la neige et les frimas, et il s'élevait au milieu d'un monde enchanté où tout parlait à son cœur, dans ce monde qu'a *préparé l'éternelle sagesse, sous cette voûte céleste qu'elle a étendue comme un vaste manteau.* Le jeune homme lisait les *Contemplations* de Bonnet, et il y retrouvait, avec plus de science, les nobles idées qui avaient ravi son enfance; les charmantes lettres de Rousseau lui inspiraient l'amour de la botanique; elles lui montraient qu'il y a dans les plantes autre chose que des noms, et l'initiaient à cette science des rapports qu'après Linné, Bernard de Jussieu et Adanson, personne, vers le milieu du siècle dernier, ne connut mieux que le philosophe de Genève.

A cette époque, les naturalistes qui n'écrivaient que pour les savans, ne croyaient pas non plus devoir négliger les moyens de plaire à leurs lecteurs. Partout les ouvrages de Linné sont empreints de cette poésie sublime qui n'est autre chose que la traduction du langage que le créateur nous parle dans ses œuvres. Jussieu ne prit point sans doute un vol aussi élevé; mais quel poète descripteur aurait peint avec plus d'élégance, de grâce et de précision, les développemens de la Colchique d'automne, ceux des Graminées, la fécondation de la Valisnerie et

tant d'autres phénomènes que nous admirons dans le règne végétal. Ceux même qui, parmi les naturalistes, ne pouvaient déployer des talens aussi remarquables, plaisaient encore par la richesse et l'intérêt des détails, par la naïveté et la clarté de leur style.

Les hommes qui sont venus après les Linné, les Buffon, les Jussieu, les Bonnet, les Réaumur, les Duhamel, ont ajouté sans doute une foule d'observations à celles que nous avaient léguées ces écrivains illustres; mais les temps avaient changé; la position des naturalistes n'était plus la même; le savant n'a songé qu'à parler à d'autres savans; il a seulement voulu apprendre quelque chose à ceux qui suivaient la même carrière que lui, il n'a plus cherché à plaire.

Les livres qui servaient à l'instruction de la jeunesse avaient vieilli; il fallait les remplacer. Parmi les savans, ceux que l'on mettait au premier rang n'auraient point voulu se charger de cette humble tâche; les hommes du monde ne le pouvaient plus; ils avaient renoncé à l'étude de l'histoire naturelle, rebutés par des ouvrages qu'ils n'avaient pas le courage d'approfondir, et où ils ne voyaient que de la sécheresse et de la barbarie. Les livres élémentaires que l'on écrivait autrefois pour faire une bonne action, devinrent l'objet des spéculations mercantiles, et trop souvent ils dégoûtèrent le père de famille honnête, non-seulement par la mesquinerie et l'aridité des idées, mais encore par l'inconvenance des expressions.

Cependant on n'avait point encore perdu le souvenir de l'utilité dont l'histoire naturelle avait été jadis pour l'enfance et la jeunesse; on répétait toujours, avec Rousseau, que « l'étude de la nature prévient le tumulte des passions, et porte à l'âme une nourriture qui lui profite, en la remplissant du plus digne objet de ses contemplations. » Ceux qui, en France, étaient à la tête de l'instruction publique voulurent donc que l'histoire naturelle fût enseignée dans les collèges, et ce furent les petits enfans que l'on jugea le plus capables de recevoir cette instruction séduisante. Mais nous n'étions plus au temps des Pluche, des Sturm et des Bonnet; les maîtres que l'on choisit ne savaient guère, pour la plupart, la science qu'ils étaient appelés à professer; ils

savaient encore moins ce qu'il convient d'enseigner à l'enfance. Cependant il fallait faire des leçons; l'anatomie humaine en devint le sujet; on dicta à des enfans de dix ou douze ans des cahiers sur la structure des viscères; on ne les entretint que de muscles, de sang, de tendons, d'aponévroses, et on leur montra partout la matière et toujours la matière. Des leçons imprudentes firent faire plus d'une fois des questions indiscrètes; les mères de famille s'alarmèrent, et comme les leçons que recevaient les enfans leur étaient données sous le nom d'histoire naturelle, cette science fut accusée des torts de ceux qui étaient chargés de la professer. A la grande satisfaction des parens, on délivra enfin les enfans d'un enseignement qui flétrissait leur cœur et desséchait leur imagination; mais il est resté, parmi les gens du monde, un dégoût pour l'histoire naturelle, dont ceux qui l'enseignent triompheront seulement lorsque, suivant l'expression de M. Rœper, ils sentiront toute la dignité de leur noble sacerdoce.

C'est en grande partie pour ramener la Science à sa destination primitive, que M. Vaucher, déjà si avantageusement connu par ses beaux travaux sur la Salvinie, les Orobanches et les Conferves, a entrepris l'ouvrage que nous annonçons aujourd'hui. Mieux quenous ne pourrions le faire, lui-même va nous développer son plan et le but qu'il s'est proposé.

« J'ai été, dit-il, entraîné de bonne heure vers l'étude de la botanique. Ce penchant, presque irrésistible, était encore favorisé par l'aspect des montagnes qui entourent mon heureuse patrie, et n'en sont éloignées que de quelques lieues. Tous les étés, j'allais visiter ces Alpes si fraîches, si riantes, si majestueuses où, à chaque pas, l'on rencontre des plantes aussi remarquables par leur forme que par leur éclat. J'eus bientôt classé les espèces qui étaient à ma portée, et je me lassai insensiblement d'un travail aride où je n'apercevais rien de ce qui m'avait charmé d'abord. Je me mis alors à observer de plus près les divers organes des végétaux, à considérer leurs formes avec la plus grande attention, et à tacher de m'expliquer les différences que je remarquais dans leur structure; j'étudiai les phénomènes de la fécondation, la dissémination des graines, la formation du fruit. Je recommençai sur un nouveau plan mes

études botaniques, et, au lieu d'une science auparavant circonscrite, je trouvai un champ immense, une source intarissable d'observations pleines d'intérêt où le monde végétal me fournissait souvent des sujets nombreux de réflexion. A mesure que je rencontrais des faits qui méritaient d'être remarqués, je les consignais dans des notes, et c'est le recueil de ces notes éparses que je présente aujourd'hui au public.

« ... Un de mes buts en composant cet ouvrage est de ramener la science à sa véritable destination, c'est-à-dire de la faire servir à manifester les preuves multipliées de l'existence d'une sagesse infinie. Nous avons sans doute les plus grandes obligations aux auteurs systématiques, qui ont décrit les nombreux végétaux dont cette terre et couverte, et qui les distribuent en familles, en genres, espèces et variétés; leurs travaux sont la base de tous les autres et doivent être puissamment encouragés, mais des descriptions indispensables pour la pleine connaissance de la plante à laquelle elles s'appliquent, ne sont point faites pour intéresser le commun des lecteurs. Ce que nous voulons connaître, c'est surtout la manière dont végète chaque espèce d'un même genre; ce sont les armes défensives qu'elles opposent à leurs ennemis; ce sont ces mouvemens singuliers par lesquels les plantes sortent de la classe des êtres bruts, pour prendre quelques-uns des attributs d'une sensibilité confuse; ce sont, en un mot, ces rapports de but et de moyens auxquels tout ramène l'homme dans la contemplation de la nature.

« ... Que me fait à moi cette infinie variété qui règne dans les êtres organisés, si je n'y vois que des arrangemens sans but? Mais si je suis capable d'assigner les causes de ces arrangemens; si je découvre que les uns sont destinés à protéger l'enfance de la plante, les autres à favoriser sa fécondation ou la conservation de ses graines; si je reconnais qu'entre plusieurs combinaisons également possibles, celle qui a été choisie menait le plus sûrement au but; alors je ne me trouve plus jeté, comme au hasard, dans une mer sans rives; je sens, auprès de moi et à mes côtés, une intelligence et une sagesse qui excitent à chaque instant mon admiration la plus profonde... »

« Telle est la noble pensée à laquelle s'élevera le botaniste

observateur. Elle l'éloignera du théâtre où se débattent avec tant d'agitation les nombreux intérêts de cette vie; elle ouvrira à son activité la plus vaste carrière; elle lui prodiguera des plaisirs purs qui le suivront partout, et lui feront supporter avec moins d'amertume les mécomptes et les peines cuisantes qui sont trop souvent notre partage sur cette terre. »

On trouvera peut-être que M. Vaucher s'est trop étendu sur la classification des plantes, que sa théorie sur l'usage du nectar n'est pas assez confirmée par les faits, qu'il a emprunté à M. de Candolle des détails qui ne devaient point sortir des ouvrages purement descriptifs; mais il n'est personne qui, après avoir lu le morceau plein d'intérêt que nous venons de citer, n'applaudisse aux idées et aux sentimens de l'auteur; il n'est personne qui ne paie un juste tribut de regrets à la mémoire d'un homme qui comprit si bien la science, et qui sut être un de ses plus dignes interprètes.

AUGUSTE DE SAINT-HILAIRE.

REVISIO CELTIDUM GENUINARUM,

Auctore ED. SPACH. (1)

CELTIS Tourn. — Endl. Gen. p. 276 (characteribus mancis et ex parte falsis). — CELTIS (exclusis speciebus aut *Sponiæ* Decaisne, aut *Mertensiæ* Kunth, tribuendis) ex parte, Linn. et plurium auctorum. — *Celtis* et ex parte *Sponia* Steud. Nomencl. ed. 2 (2).

FLORES monoico-polygami, in ramulis novellis laterales axillaresque, pedicellati, omnes disco hypogyno et organis saltem

(1) Specierum descriptionem extensiorem dabimus in opere nostro: « *Histoire des plantes phanérogames* », vol. XI.

(2) Quarè à cl. Steudel (l. c. p. 316) *Celtis cordata* Desf., *Celtis sinensis* Pers., alteræque genuinissimæ Celtides ad longè alienum *Sponiæ* genus referuntur, vix intelligitur.

rudimentariis alteri sexûs prædîti. *Pedicelli* inarticulati, nudi, apice in torum disciformem dilatati. FLORES MASCULI præcociores, inferiores, minores, copiosi, caduci, subterni (rariùs fasciculati). FLORES fertiles (nunc pistillo staminibusque perfectis, nunc pistillo tantùm perfecto antheris autem indehiscentibus), majores, seriores, in quovis ramulo pauci, ad foliorum superiorum axillas solitarii. — PERIANTHIUM inadhærens, membranaceum, subscariosum, rotatum, 4-ad 7 (plerumque 5-v. 6-) partitum: segmentis inæqualibus, cucullatis, deciduis, æstivatione imbricatis. *Discus* hypogynus, glandularis, cupulæformis, persistens (in floribus fertilibus); profundè 4-ad 7-lobus: lobis staminibus antepositis, apice barbatis. STAMINA perianthii segmentis isomera illisque anteposita, sub disco inserta, in floribus masculis exserta, in floribus fertilibus plerùmque perianthio breviora, decidua. *Filamenta* filiformia, libera, æstivatione incurva. *Antheræ* sagittato-ellipticæ v. sagittato-oblongæ (in floribus masculis obtusæ, muticæ, in floribus fertilibus plerùmque mucronatæ), subtetragonæ, 4-sulcæ, dorso affixæ, versatiles, dithecæ, latere dehiscentes: thecis parallelis, juxtapositis, apice confluentibus, connectivo vix manifesto. PISTILLUM in floribus masculis abortivum, perianthio brevius, in floribus fertilibus exsertum. *Ovarium* ovoideum vel ellipsoideum, liberum, obliquum, stipitatum, 1-loculare, 1-ovulatum, apice sæpè in collum angustatum, *stigmatibus* 2 filiformibus v. lineari-lanceolatis, indivisis, deciduis, divergentibus, recurvis, velutinis, suprà planiusculis, subtùs carinatis, basîn versùs sæpiùs confluentibus coronatum. *Ovulum* campylotropum, ad apicem loculi suspensum. DRUPA subglobosa, v. obovata, v. pyriformis, 1-pyrena, carnosa, obtusa, stipitata, basi umbilicata, disco suborbiculari tomentoso imposita, tardè decidua; *epicarpium* subcoriaceum, lævigatum; *sarcocarpium* crassum, densum, subviscosum, pyrenæ adhærens; *pyrena* subglobosa, crassa, ossea, obscure tetragona (angulis carinatis, basi et apice confluentibus), basi umbilicata, apice acuminulata, superficie externa subreticulatim exsculpta, superficie interna lævigata, 1-locularis, 1-sperma. SEMEN loculo subconforme, inadhærens, apice subuncinatum, infrà loculi apicem appensum. *Integumentum* membranaceum, læve, lutescens,

chalazâ magnâ suborbiculari violascente subterminali (pericarpii respectu apicilari) notatum. *Perispermium* tenue, carnosum, integumento adhærens, intùs in lamellas irregulares cotyledonum plicis interpositas productum. *Embryo* oleosus, contortuplicatus, semini conformis; cotyledones magnæ, foliaceæ, replicatæ, incumbentes, convolutæ, irregulariter transversè plicatæ, ovato-ellipticæ, 3-nerviæ, basi profundè cordatæ, apice bifidæ; radicula brevis, conico-cylindracea, obtusa, subrecta, semi-exserta, supera, hilo contigua.

Arbores, sæpiùs excelsæ, ligno tenaci, ponderoso. Ramuli distichi, virgati, graciles, obscurè angulosi, plùs minùsve flexuosi (rarò recti), sæpissimè reclinati v. penduli; novelli foliosi, simplices; fructiferi nonnunquàm maturatione peractâ decidui. Folia horizontalia v. reclinata, annua, disticha, breve petiolata, inæquilatera (rarissimè æquilatera), acuminata, 3-v. 5-nervia (saltem à basi ad medium usque), venosa, reticulata, integerrima, v. serrata, v. dentata, bistipulata, formâ et magnitudine in speciebus omnibus variâ (plerùmque ex ovatâ v. ovali ad oblongam v. lanceolatam ludens, basi plùs minùsve inæquali v. rarò æquali, nunc cordatâ, nunc semi-cordatâ, nunc rotundatâ, v. truncatâ, v. cuneiformi): nascentia puberula v. tomentosa, scabriuscula; adultiora subcoriacea, plerùmque lucida, nunc glabra v. nonnisi subtùs ad nervorum axillas pubescentia, plerùmque scabra (præsertìm suprà); folia turionalia et folia omnia arborum juvenilium sæpissimè scabriora simul ac majora, villosiora, profundiùs dentata, tenuiora; serraturæ v. dentes margine cartilaginei, apice cuspidato-v. mucronato-uncinulati, sæpissimè simplices. *Petiolus* semi-teres, suprà canaliculatus. *Stipulæ* liberæ, bilaterales, fugaces, membranaceæ: ramulares pleræque spathulatæ v. obovatæ, majores, subcariosæ; turionales lineari-lanceolatæ, v. subulatæ, v. setaceæ. *Floratio* vernalis, foliis subpræcocior. *Ramuli floriferi* floratione ineunte breves, subfiliformes, nutantes, racemos secùs ramulos præteriti anni laterales, densos, aphyllos sistentes, posteà accrescentes, foliati, plùs minùsve elongati. *Flores* parvi: masculi (fertiliumque perianthia ac stamina) foliorum evolutione adhucdùm haud perfectâ decidui. *Pedicelli* perianthio longiores, sub anthesi capillares, suberecti: fructi-

ferè incrassati, graciles, rigidi, plùs minùsve deflexi, sæpiùs arcuati et declinati; masculiflorum fasciculi laterales singuli bracteis 2, stipulis conformibus, fugacibus stipati; axillares ebracteati. *Perianthium* luteo-viride. *Antheræ* luteæ, pro flore magnæ. *Disci* lobi setulis albis barbati. *Stigmata* albida, elongata. *Drupa* (magnitudine in speciebus omnibus variàns, plerùmque pisiformis) demùm nigrescens, v. citrina, v. rubro-aurantiaca, plerùmque hieme elapsa tantùm a pedicello deciduæ.

Sectio I. LOTOPSIS Nob. (*Lotus* Camerar.; Lobel.)

Folia (illis *Zizyphorum* sat similia) *plùs minùsve reclinata*, venosa, densè reticulata, *nervis convergentibus*, crassis. Pyrena rugosa. — Stigmata basi distinctè in stylum brevem confluentia.

A. *Folia æquilatera v. subæquilàtera: nascentia ferrugineo-puberula, vix scabra; adultiora glaberrima, lævia, aut integerrima, aut hinc integerrima, hinc pauci dentata, aut utrinquè suprà medium paucidentata. Pyrenà læviter rugosa, carinis parùm prominulis.*

C. SINENSIS Pers. Enchir. (1). — Foliis brevè acuminatis (acumine sæpiùs obtuso), inæqualiter serratis, v. crenatis, v. integerrimis, suprà lætè viridibus, subtùs plerùmque glaucis, basi vix aut ne vix cordatis. Drupâ (minuta, aurantiaca) ellipsoidea v. subglobosa. — Habitat in Chinâ. (*V. v. c.*)

Rami et ramuli vix flexuosi. Folia ovata, v. ovalia, v. ovato-elliptica, v. elliptica, v. ovato-lanceolata, v. oblonga, v. oblongo-lanceolata; ramularia 1-2-pollicaria; turionalia 3-4-pollicaria. Dentes mucronulati. Pedicelli fructiferi petiolis sublongiores. Stigmata latiuscula, lineari-lanceolata.

(1) ♃ *Celti caucasicæ* Willd., quàcum à quibusdam confusa fuit, distinctissima.

B. *Folia inæquilatera, à basi ferè serrata (nunquàm integerrima v. paucidentata) : nascentia tomentosa ; adultiora suprà scabra, v. asperula, subtùs molliter pubescentia (saltem nervi costaque). Pyrena rugosissima, carinis valdè prominentibus.*

C. AUSTRALIS Linn. — Duham. Arb. ed. I, p. 248, tab. 53. — Duham. nov. II, tab. 8. — Scopol. Del. Insubr. II, tab. 18. — Wats. Dendr. Brit. tab. 105. — Foliis cuspidato-acuminatis, simpliciter v. duplicato-serratis (dentibus cuspidatis, uncinulatis), suprà obscurè viridibus, rugosis, subtùs glaucescentibus, basi vix aut ne vix cordatis. Drupâ (nigricante, plerùmque majusculâ) subglobosâ. — Habitat in Europâ australi, Oriente, et Africâ boreali. (*V. v. c. et s. sp.*)

Arbor elata, ligno nigricante v. ferrugineo. Cortex griseus, demùm rimosus. Rami secundarii subhorizontales, apice inclinati. Ramuli reclinati v. penduli, flexuosi. Folia ovato-v. oblongo-lanceolata, v. sublanceolata (rariùs ovâlia, v. ovata, v. ovato-oblonga) acuminâe usque ad apicem ferè serrato, acutissimo; ramularia 1-4-pollicaria; turionalia sæpè semi-pedalia. Perianthii segmenta obovato-cucullata, obtusa, pubescentia, margine plùs minùsve fimbriolata. Pedicelli fructiferi petiolis subduplò longiores. Drupa magnitudine pisi majoris v. cerasi mediocris.

Sectio II. LEIOPYRENA Nob.

Folia *horizontalia v. obliquè verticalia*, laxè reticulata, parcè venosa, *nervis divergentibus*. Pyrena lævis, carinis prominentibus. — Stigmata basin versùs in stylum brevem confluentia.

C. TOURNEFORTII Lamk. Dict. — Tourn. Voy. II, p. 45, cum fig. — *Celtis orientalis* Mill. Dict. (non L.). — Ramulis divaricatis, valdè flexuosis. Foliis obliquè cordatis v. ovatis (rariùs ovato-ellipticis v. ovato-lanceolatis), obtusis, v. subacuminatis, profundè dentatis v. crenatis (plerumque à basi fere), glauco-viridibus; adultis glabris v. glabriusculis ; dentibus mucronato-uncinulatis. Drupâ (citrinâ) pyriformi. — Habitat in Oriente et Caucaso. (*V. v. c. et s. sp.*)

— α LÆVIS Nob. — *Celtis Tournefortii* auctorum. — Foliis plerumque crenatis, adultioribus lævibus v. sublævibus.

— β ASPERA Audib. — *Celtis aspera* Hortul. (non Brongn.). — *Celtis Tournefortii aspera* Audib.! Cat. — Foliis plerumque serratis, etiam adultis scabris (suprà saltem).

Arbor 20-30-pedalis : cortice rimuloso, griseo; ligno durissimo, albo. Rami secundarii horizontales, divaricati. Ramuli horizontales vel parùm inclinati, divaricati. Folia pro genere brevia : ramularia 8 lineas ad 2 pollices longa, plerùmque longitudine æquilata; turionalia 2-3 pollices longa, 18-30 lineas lata; serraturæ v. crenulæ plerùmque contiguæ. Stigmata filiformia. Pedicelli fructiferi petiolis plerùmque subduplò longiores. Drupa magnitudine plerùmque pisi majoris.

Sectio III. PROTEOPHYLLUM Nob.

Folia plùs minùsve *reclinata v. pendula*, venosa, *nervis divergentibus*. Pyrena densè rugosa, carinis parùm prominulis. — Stigmata plerumque à basi libera.

A. *Folia ferè à basi (saltem latere longiori) serrata (v. dentata, v. crenato-dentata), nunquàm paucidentata, suprà rugosissima; serraturis (v. crenulis) æqualibus v. subæqualibus, contiguis; acumen sæpiùs ad apicem usque serratum.*

C. CRASSIFOLIA Lamk. Dict.—Mich. fil. Arb. III, p. 328, cum fig. (forma pro ramulo fructifero mirè grandifolia!) — *Celtis cordata* Desfont.! Hort. Par. — Ramulis vix flexuosis. Foliis discoloribus, cuspidato-acuminatis (acumine acutissimo), basi plerumque cordatâ v. semi-cordatâ, suprà plerumque scabra. Stigmatibus lineari-filiformibus. Pedunculis-fructiferis petiolis sublongioribus. Drupâ (aurantiacâ?) obovatâ v. subglobosâ. — Habitat in Americâ septentrionali. (*V. v. c.*)

— α TILIÆFOLIA Nob. — Foliis ramularibus plerisque cordato-ovatis v. cordato-orbicularibus (1-2 pollices latis); sæpissimè scabris, serrulatis.

— β MORIFOLIA Nob. — Foliis ramularibus (nunc scabris, nunc

lævibus) plerisque cordato-ellipticis, v. cordato-oblongis, serratis, v. crenato-dentatis (circiter 3 pollices longis, 15-20 lineas latis).

— γ EUCALYPTIFOLIA Nob. — Foliis ramularibus (3 ad 4 pollices longis, 1-2 pollices latis) ovato-vel oblongo-lanceolatis, basi valdè inæquali, nunc semi-cordatâ, nunc uno latere truncatâ, altero rotundatâ.

Arbor elata, ligno albo. Cortex griseus, demùm stratis externis reticulatim rimosis persistentibus ferrugineis durissimis obsitus. Rami secundarii patuli. Ramuli reclinati v. penduli, conferti, copiosissimi. Folia (illis affinium specierum vix crassiora) suprà intensè viridia, subtùs glauca, densè reticulata, nunc in utrâque paginâ, nunc subtùs tantùm puberula; turionalia 4 ad 7 pollices longa, sæpiùs longitudine æquilata, profundè dentata v. crenata, nonnunquàm æquilatera, nunc exactè cordata, nunc ovato-lanceolata, basi variâ, valdè obliquâ. Foliorum serraturæ v. crenulæ nunc cuspidatæ, nunc mucronatæ. Perianthii segmenta oblonga, v. oblongo-obovata, obtusa, apice fimbriolata. Ovarium ovato-conicum. Drupa plerùmque magnitudine pisi majoris.

B. *Folia vix rugosa, nunquàm ad basin usquè dentata: inferiora (cujusvis ramuli) integerrima v. subintegerrima; superiora nunc latere breviore integerrima, altero latere paucidentata, nunc latere breviore pauci-dentata, altero latere pluri-dentata, nunc utroque latere paucidentata; dentibus inæqualibus, plùs minùsve remotis; acumen semper integerrimum.*

a. Folia discoloria (subtùs glauca), crassa, subrugosa, pleraque dentata.

C. OCCIDENTALIS Linn.—*Celtis obliqua* Mœnch, Meth.—Foliis cuspidato-acuminatis, suprà intensè viridibus, lucidis, basi sæpè cordatis. Pedicellis-fructiferis petiolis plerùmque vix longioribus. Drupâ (rubro-aurantiacâ) obovatâ v. subglobosâ; pyrenâ mediocri. — Hab. in America septentrionali.

— α GRANDIDENTATA Nob.—*Celtis occidentalis* Mich. fil. Arb. III, p. 226, cum fig.! — Duham. ed. nov. II, tab. 9! — Wats. Dendr. Brit. tab. 147! — Foliis ramularibus (2-4 pollices longis), cordatis, v. ovatis, v. subrhombeis, v. ovato-lanceolatis, v. ovato-oblongis, v. cordato-oblongis, v. cordato-ovalibus,

superioribus plerùmque ovato-lanceolatis), profundè dentatis, suprà plerùmque scabris, subtùs pubescentibus, latere longiori sæpissimè pluri-dentato. (*V. v. c. et s. sp.*)

— β SERRULATA Nob. — Foliis ramularibus (formâ sicut in var. α variâ, 1-2-pollicaribus), plerùmque pauci-serrulatis, sæpissimè lævibus, glabriusculis. (*V. v. c.*)

Arbor elata, ligno et cortice *C. crassifoliæ*, trunco ramosiore, crassiore. Rami secundarii patentes. Ramuli reclinati v. penduli, minùs conferti. Folia suprà lætè aut obscuriùs viridia, subtùs pallidè v. glauco-viridia, laxiùs reticulata : turionalia 3-6 pollices longa, 1 1/2-4 pollices lata, inferiora ovato-elliptica, plerùmque pauci-dentata, basi cordatâ v. semi-cordatâ, nunc cuneiformi, nunc latere breviori truncatâ, altero latere rotundatâ; dentes mucronati. Ovarium conicum, vix in collum angustatum. Drupa magnitudine pisi minoris.

C. AUDIBERTIANA Nob.—*Celtis occidentalis cordata* Audib. Cat.! — *Celtis occidentalis* Guimp. et Hayn. Fremd. Holz. tab. 96! — Foliis cuspidato-acuminatis, suprà glauco-viridibus, vix lucidis, basi sæpè cordatis. Pedicellis-fructiferis petiolis duplò triplòve longioribus. Drupâ (rubro-aurantiacâ) subglobosâ: pyrenâ majusculâ. — Habitat in Americâ septentrionali.

— α OVATA Nob. — Foliis ramularibus ovatis v. ovato-lanceolatis, basi subcordatâ, v. semi-cordatâ, v. cuneatâ. (*V. v. c.*)

— β OBLONGATA Nob. — Foliis ramularibus plerisque ovalibus, v. oblongo-lanceolatis, basi plerùmque cordatâ v. semi-cordatâ. (*V. v. c.*)

Arbor habitû *Celtidis occidentalis*, foliis autem magis *C. crassifoliæ* affinis. Folia ramularia 2-4 pollices longa, adultiora plerùmque suprà glabra et læviuscula, subtùs ad nervos costamque pubescentia, latere breviori paucidentatâ v. integerrima, v. utroque latere integerrima. Folia turionalia 3-5 pollices longa, 1 1/2-3 1/2 pollices lata : inferiora cordata, v. ovata, v. ovato-elliptica; superiora ovato-oblonga, v. ovato-lanceolata, v. oblongo-lanceolata, basi nunc cuneatâ, nunc semi-cordatâ, nunc latere breviori obliquè truncatâ, altero latere rotundatâ. Ovarium conicum, in collum angustatum. Pedicelli-fructiferi pollicem longi. Drupa magnitudine pisi majoris.

b. Folia subconcòloria (utrinquè viridia, nunquàm glauca), tenuiora, haud rugosa, pleraque integerrrima.

C. MISSISIPPIENSIS Bosc, Dict. d'Agr. — *Celtis occidentalis* β? *tenuifolia* Pers. Ench. — *Celtis lævigata* Willd. — Foliis integerrimis v. pauci-dentatis, tenuiter reticulatis, ovato-v. ovali-v. oblongo-lanceolatis, cuspidato-acuminatis, plerisque basi cordatis v. semi-cordatis; adultis lævibus v. sublævibus, glabris. Drupâ..... — Habitat in Americæ septentrionalis regionibus calidioribus. (*V. v. c. sine floribus et fr.*)

Arbor, ramis patulis, plùs minùsve inclinatis. Ramuli gracillimi, virgati, penduli, flexuosi. Folia illis affinium specierum tenuiora, lætè viridia, lucida: ramularia 1-3 pollices longa, turionalia 3-6-pollices longa.

CELTIDES NOBIS HAUD SATIS NOTÆ.

C. CAUCASICA Willd. — *Celtis taurica* Steven.! — Media videtur inter *Celtidem australem* et *Celtidem Tournefortii*. Folia ovata, v. subrhombea, v. lanceolato-rhombea, v. obtusiuscula, v. subacuminata; divergentinervia, glauco-viridia, basi plerùmque cuneata. Drupâ globosâ v. obovatâ, citrinâ: pyrenâ rugosâ (minùs tamen quàm in *C. australi*). (*V. s. sp.*)

C. PUMILA Pursh, Flor. Amer. Sept. — Ex auctoris definitione haud patet an sit aut species distincta, aut varietas alteræ speciei americanæ.

C. sequentes, nobis haud visæ, ex parte forsan ad Sponiam *referendæ sunt.*

C. ANGUSTIFOLIA Wallich, Cat.
C. CINNAMOMEA Wallich. l. c.
C. ELONGATA Wallich. l. c.
C. MOLLIS Wallich. l. c. (non Kunth).
C. POLITORIA Wallich. l. c.
C. TETRANDRA Roxb. Fl. Ind.
C. VIRGATA Roxb. l. c.

NOTE *sur les* ULMACÉES,

Par ÉDOUARD SPACH.

La famille des Ulmacées, établie par M. de Mirbel (*Elém.*, p. 905), en 1815, sur les genres *Ulmus*, *Planera* et *Celtis*, fut admise depuis par la plupart des botanistes; toutefois, cette manière de voir a subi, assez récemment, différentes modifications : M. Gaudichaud (*Voyage de Freycinet, Bot.*, p. 507) distrait le genre *Celtis* des Ulmacées, et le considère comme type de sa tribu des *Celtidées*, dans laquelle il comprend aussi le genre *Mertensia* de M. Kunth, et qu'il classe dans la famille des Urticées; M. Endlicher (*Gen.*, p. 276) élève cette tribu au rang de famille, distincte des Ulmacées; M. Alphonse de Candolle (*Traité élémentaire de Bot.*, II, p. 200) adopte les Celtidées comme tribu de la famille des Amentacées, et il supprime entièrement la famille des Ulmacées, en rapportant le genre *Ulmus* aux Bétulinées, sans se prononcer sur la place à assigner aux *Planera*.

Ces démembremens des Ulmacées ne me semblent pas admissibles; car, quoique le genre *Ulmus*, comparé isolément au genre *Celtis*, pourrait à la rigueur motiver une séparation : d'un autre côté, les genres *Ulmus*, *Microptelea*, *Planera*, *Zelkova* et *Celtis* se lient tellement les uns aux autres, qu'on ne saurait guère placer le *Celtis* dans une tribu des Urticées, sans associer à cette même tribu (ou pour le moins à la même famille) les quatre autres genres que nous venons de citer, ni admettre une famille des Ulmacées et une famille des Celtidées, ni, bien moins encore, adopter une famille ou tribu des Celtidées, en reléguant le genre *Ulmus* dans les Bétulacées.

En effet, les caractères communs auxdits genres sont les suivans : Arbres ou arbrisseaux à ramules distiques, inarticulés, subcylindriques. Bourgeons écailleux. Feuilles alternes distiques, simples, courtement pétiolées, condupliquées en verna-

tion, accompagnées de deux stïpules inadhérentes, caduques. Fleurs hermaphrodites ou polygames-monoïques, monopérianthées. Périanthe membranacé, inadhérent, plus ou moins profondément partagé en trois à neuf (le plus souvent quatre ou cinq) lobes imbriqués en préfloraison. Etamines insérées au fond du périanthe, en même nombre que les lobes (accidentellement plus ou moins), antéposées; filets filiformes ou subulés, infléchis en préfloraison; anthères supra-basifixes, versatiles, 2-thèques, à connectif étroit ou peu apparent. Ovaire inadhérent, 1-loculaire, 1-ovulé, couronné de deux stigmates grêles (par exception dentiformes), veloutés, plus ou moins divergens, sessiles ou subsessiles; ovule suspendu au sommet de la loge (1). Fruit indéhiscent, évalve, 1-loculaire, 1-sperme. Graine inadhérente, suspendue. Embryon à radicule supère, contiguë au hile plus ou moins enfoncée entre les cotylédons; cotylédons cordiformes-bilobés à la base, épigés en germination.

Voici maintenant les modifications notables qu'offrent les divers organes chez ces mêmes genres. *Feuilles :* penninervées chez les genres *Ulmus*, *Microptelea*, *Planera* et *Zelkova;* 3-ou 5-nervées chez les *Celtis;* plus ou moins inéquilatérales chez les *Ulmus* et la plupart des *Celtis;* équilatérales ou subéquilatérales chez les *Microptelea*, *Planera*, *Zelkova* et quelques *Celtis*. *Bourgeons floraux :* aphylles chez les *Ulmus* et *Microptelea;* foliaires chez les autres genres. *Fleurs :* hermaphrodites chez les *Ulmus* et *Microptelea;* polygames chez les autres genres. *Fleurs mâles :* munies d'un pistil rudimentaire et d'un disque chez les *Celtis;* sans rudiment de pistil et sans disque chez tous les autres genres. *Pédicelles :* inarticulés chez les *Celtis;* chez les autres genres, soit nuls, soit articulés au-dessous du sommet, à article supérieur continu avec la base du périanthe. *Périanthe :* caduc chez les *Celtis;* marcescent chez les autres genres; sans disque chez les *Ulmus*, *Microptelea*, *Planera*, et les fleurs mâles du *Zelkova; disque glandulaire*, tapissant le fond du périanthe dans toutes les fleurs des *Celtis*, mais seulement dans les fleurs

(1) Ainsi que je l'ai déjà fait remarquer, c'est par erreur qu'on a attribué aux *Ulmus* un ovaire à deux loges contenant chacune un ovule.

fertiles du *Zelkova*. *Étamines* : extrorses en préfloraison chez le *Microptelea* et le *Zelkova;* point extrorses chez les autres genres. *Ovaire* ; comprimé, subéquilatéral et courtement stipité chez les *Ulmus* et *Microptelea;* peu comprimé, stipité, et très oblique chez les *Planera;* non comprimé, très oblique et point stipité chez le *Zelkova;* non comprimé, peu oblique et point stipité chez les *Celtis*. *Stigmates* : dentiformes, courts et persistans chez le *Zelkova;* grêles et persistans chez les *Ulmus* et le *Microptelea;* grêles et non persistans chez les *Celtis*. *Ovule* : campylotrope (non amphitrope comme l'affirme M. Endlicher) chez les *Celtis;* anatrope chez les autres genres. *Fruit* : samare (chartacée ou membranacée) lenticulaire, subéquilatérale, ailée, finement réticulée, courtement stipitée, caduque dès la maturité avec le périanthe et l'article supérieur du pédicelle, chez les Ormes et *Microptelea;* utriculaire, chartacé, fragile, squamelleux, aptère, stipité, peu comprimé, très oblique, tombant dès la maturité avec le périanthe et l'article supérieur du pédicelle chez le *Planera;* nucamentacé, osseux, anfractueux, gibbeux, très oblique, peu comprimé, point stipité, aptère, sessile, persistant long-temps après la maturité chez le *Zelkova;* drupacé (à noyau osseux), subglobuleux, point stipité, peu ou point oblique, articulé sur un petit réceptacle disciforme chez les *Celtis*. *Graine* : périspermée chez les *Celtis;* apérispermée chez les autres genres. *Embryon* : à cotylédons repliés, convolutés et transversalement chiffonnés chez les *Celtis;* rectiligne et à cotylédons plano-convexes chez les autres genres.

Si, d'après ces données, on recherche les caractères essentiels propres d'un côté aux *Celtis*, et de l'autre aux *Ulmus*, *Microptelea*, *Planera* et *Zelkova*, on arrive au résultat suivant. Les feuilles, 3-ou 5-nervées chez les *Celtis*, sont penninervées chez les autres genres. Les fleurs des *Celtis* sont portées sur des pédicelles inarticulés, tandis que chez les autres genres elles sont ou sessiles, ou portées sur des pédicelles articulés au-dessous du sommet, et continus avec le périanthe. Les fleurs mâles des *Celtis* sont munies d'un pistil rudimentaire et d'un disque; chez les autres genres on ne trouve dans les fleurs-mâles ni rudiment de pistil, ni disque. Chez les *Celtis*, le périanthe des

fleurs fertiles tombe peu après la floraison; chez les autres genres, au contraire, il persiste jusqu'à la maturité du fruit qui l'entraîne avec lui lors de sa chute. Le fruit, drupacé et charnu chez les *Celtis*, est toujours sec chez les autres genres. L'ovule des *Celtis* est campylotrope; celui des autres genres est anatrope. Les *Celtis* ont la graine périspermée, et l'embryon à cotylédons repliés, convolutés, transversalement chiffonnés; chez les autres genres, la graine est dépourvue de périsperme, et son embryon est rectiligne.

En se fondant sur ces différences, on peut sous-diviser les Ulmacées en deux tribus ou sections (suivant qu'on voudra accorder à ce groupe le rang de famille, ou bien ne l'envisager que comme tribu des Urticées) : l'une, les *Ulmidées*, comprenant les genres *Ulmus*, *Microptelea*, *Planera*, et *Zelkova*; l'autre, les *Celtidées*, fondée sur le genre *Celtis*, dans laquelle doivent probablement aussi prendre place les genres *Mertensia* et *Sponia*.

Les *Ulmacées-Ulmidées* offrent deux groupes très distincts tant par l'inflorescence, que par la conformation des fleurs et des fruits, savoir :

I. Ulmées : Fleurs toutes hermaphrodites, naissant de bourgeons aphylles. Disque nul. Stigmates accrescens (avec l'aile du fruit). Péricarpe (samare) membranacé ou chartacé, lenticulaire, finement réticulé, équilatéral, ou subéquilatéral, courtement stipité, entouré d'une aile plus ou moins large. — Feuilles inéquilatérales, à base plus ou moins inégale.

Ulmus Tourn. — *Microptelea* Nob.

II. Planérées : Fleurs axillaires et latérales (sur les jeunes pousses) ou toutes latérales (glomérulées à la base des jeunes pousses), polygames-monoïques : les unes (plus nombreuses) stériles (mâles sans rudiment de pistil), jamais solitaires; les autres fertiles (tantôt parfaitement hermaphrodites, tantôt à anthères indéhiscentes), solitaires ou subsolitaires (soit au sommet d'un glomérule mâle, soit aux aisselles su-

périeures des feuilles). Disque nul ou existant seulement dans les fleurs fertiles. Stigmates marcescens. Fruit oblique, aptère, peu ou point comprimé, stipité, ou point stipité, soit chartacé et squamelleux, soit anfractueux et osseux. — Feuilles équilatérales ou subéquilatérales.

Planera Gmel. — *Zelkova* Nob.

Ce petit groupe se rattache aux Ulmées par le *Planera*, tandis que le *Zelkova* est une transition très évidente aux vrais *Celtis*.

Les caractères par lesquels M. Endlicher (*Gen. Consp.* p. XII) a voulu différencier ses Ulmacées et ses Celtidées, sont inexacts quant aux points les plus essentiels; car c'est à tort qu'il attribue aux premières des fleurs hermaphrodites et un périanthe campanulé (par opposition au périanthe caliciforme, et aux fleurs polygames, qu'il assigne à ses Celtidées) comme caractères absolus, et qu'il admet que leur ovaire est ordinairement 2-loculaire. Il est également dans l'erreur en affirmant que l'ovule des Celtidées est basilaire et amphitrope, et leur embryon toujours falciforme. Le caractère des Ulmacées, tel qu'il est exposé par M. Lindley (*Nat. Syst.* ed. II, p. 178) renferme aussi plusieurs assertions contraires à la nature. Suivant cet illustre botaniste, les Ulmacées ne peuvent être distinguées des Urticées « *que par leurs fleurs hermaphodites, et par leur ovaire biloculaire* »; en outre les étamines ne sont pas « dressées en préfloraison; » et, les cotylédons, loin d'être « foliacés » chez toutes les espèces, sont passablement gros chez les Ormes, et fort gros chez le *Planera* ainsi que chez le *Zelkova*.

ANIMADVERSIONES BOTANICÆ, *indici seminum Horti botanici imperialis Petropolitani, anno* 1840, *additæ; auctoribus* F. E. L. FISCHER, C. A. MEYER *et* J. L. E. AVÉ-LALLEMANT.

ALSINE PHARNACEOIDES Fenzl : *Arenaria pharnaceoides*, Ser. in DC. Prodr. 1, p. 408 ; *A. filiformis* (*Spergula*), in collect. Union. itin. Essling, n. 220. — Ab *A. filiformi* Labill. (Decad. IV, p. 8, tab. 3, fig. 2) facilè distinguitur petalis minoribus emarginatis (non integerrimis) et præsertim stylis brevissimis ovario brevioribus, cum in illâ sint styli elongati, petala longitudine adæquantes.—In arenosis rupestribus ad radicem montis Sinai legit W. Schimper. ⊙

AMMANIA RAMOSIOR L.—Linnæus in Spec. plant. ed. sec. p. 175, sequentibus verbis hanc speciem exposuit : « A. fol. subpetiolatis, caule ramoso Ludwigiæ aquaticæ erectæ, caule rubente, foliis ad genicula binis longis angustis Hyssopi instar, flore tetrapetalo albo. Clayt. 774. Planta pedalis, infernè ramis oppositis teretibus simplicibus. Calyces ex alis foliorum solitarii (nec ut in præcedenti, A. latifolia, terni), ad apices ramorum magis conferti et ferè spicati ». — Hæc omnia exactissimè quadrant in *A. humilem* Mich. fl. bor. amer. I, p. 99, DC. Prodr. III, p. 79. — Posteà verò, in Mantissâ suâ alterâ, p. 332, vir immortalis longè aliam plantam (*A. purpuream* Lam. ni fallimur) sub *A. ramosioris* nomine descripsit. Restituendum est, ut credimus, pro hâc specie (i. e. *A. humili* Mich.) nomen Linnæanum antiquissimum.

AMMANIA STYLOSA Fisch., Mey : A. glabra ; caule tetragono ; foliis lanceolatis acuminatis basi cordato-auriculata semiamplexicaulibus ; corymbis 3-v. 5-floris capitatis pedunculo brevi fultis ; floribus tetrandris tetrapetalis ; stylo elongato ; capsulâ biloculi. — Valdè similis atque proximè affinis *A. purpureæ* Lam. (*A. ramosior.* auct. et DC. Prodr. non Linn. Sp. pl.), à quâ distinguitur corymbis capitatis pedunculatis et præsertim stylo longo exserto (in illâ brevissimo) ; affinis etiam *A. sanguinolentæ*, at floribus semper tetrandris diversa. Non est *A. latifolia* L., species jamaicensis valdè obscura, quæ à nostrâ distat petalis albis aliisque notis, neque icon. citata Sloanei cum nostrâ stirpe convenit. — Stylus longè exsertus, ovario multò longior. Petala filamentaque purpurea. — Hanc speciem in Novâ-Orleans legit Dr Wiedemann. ⊙

AMMANIA WORMSKIOLDI H. Berol. : flores tetrandri, tetrapetali. Petala parva, alba. — *A. diffusæ* proxima, à quâ differre videtur corymbis in foliorum axillis sessilibus, vel (si mavis) pedicellis axillaribus congestis. — Hab. in Brasiliâ (ap. Steudel. nomencl.). ⊙

ANDROSACE LACTIFLORA Fisch.: *A. alismoides* ab hâc non differt, nec directione pedunculorum, neque florum magnitudine; adsunt specimina intermedia.

ARABIS LILACINA Schrad.: variat siliquis reflexis vel sæpiùs (etiam maturis) patentibus. — Ab affini *Turriti Grahamii* Lehm. (*T. patula* Grah.) distinguitur floribus minoribus et foliis penè glabris.

ARABIS STENOPETALA Willd. En. H. reg. Berol. Suppl. p. 46 (fide specim. cult. typic.), DC. Syst. nat. II, p. 243; *A. sagittata* α *Gerardiana* DC. l. c. p. 222? (excl. forsan syn. nonnull.); *A. longisiliqua* Wallr. (fide specim.); *A. Gerardi* Koch. Synops Fl. germ. et helv. p. 38; *A. nemorensis* Reichb. Fl. germ. excurs. II, p. 681, n. 4344; *A. glastifolia* Reich. Ic. Fl. germ. tab. 43, n. 4343; γ.; *A. hirsuta* Fl. altaïc. III, p. 23, p. p.). *Turritis Gerardi* Besser. — Semina reticulata atque tenuissimè punctulata, oblonga, plano-compressa, alâ angustissimâ, sæpè obsoletâ (quandòque nullâ) marginata, apice semper appendice alæformi (alâ) latitudine seminis terminata, sed talia semina, uti in Reichenbachiano opere l. c. depicta sunt, in nostris speciminibus non invenimus. — Hab. in Galliâ?, Germaniâ, Galiciâ, Podoliâ et Volhyniâ, in provinciâ Kursk, Iberiâ atque in regionibus altaïcis. ♂

BOTRIOSPERMUM BICARUNCULATUM Fisch., Mey. non est *B. chinense* Bge. En. pl. chin. S. 266, si fides habenda est speciminibus compluribus ab ipsissimo cel. auctore in herbario Academiæ Imp. Scientiar. Petrop. pro *B. chinensi* determinatis. Certè immerito ergò nunc cl. professor in *Delect. suo sem. Hort. Dorpat.* p. ann. 1840, p. 7, nomina harum specierum mutavit. — Corolla in *B. bicarunculato* albida.

BRASSICA CHINENSIS L.: differt à *B. campestri* et *B. Napo* foliis brevioribus latioribusque obovatis, floribus petalisque latis ungue lato perbrevi fultis. A *B. oleraceâ* distinguitur foliis indivisis, caulinis amplexicaulibus. — Variat foliis indivisis vel inferioribus basi runcinatis lyratisve; variat etiam radice annuâ vel bienni.

CARDAMINE HIRSUTA L.: stamina sæpissimè quatuor, breviora deficientia; sed occurrunt interdùm flores pentandri vel tetradynami in eodem racemo cum floribus tetrandris mixti.

CAYLUSEA ABYSSINICA Fisch., Mey.: *Reseda abyssinica* Fresen. in Mus. Senckenberg., vol. II, fasc. 1, p. 106. Species optimè distincta. — Semina in Abyssiniâ legit Dr Schimper. ☉ ♂

CENTAUREA ATROPURPUREA W., Kit.: C. caule erecto ramoso; foliis suprà lævibus, inferioribus bipinnati-partitis: lobulis multis (6-17) sublanceolatis, acutis, mucronatis; involucro subgloboso glaberrimo; appendicibus coriaceis, concavis, squamarum mediarum lanceolato-ovatis acutis, omnium longè pectinato-ciliatis, ciliis flexilibus, setulâ terminali debili multò longioribus radio rigido subrevoluto; pappo æquante achænium tetragono-columnare. — *C. atro-*

purpurea W., Kit. Pl. rar. Hung. II, p. 141, fig. 116; Reichb. Pl. crit. tab. 447, fig. 638 et 639. — *C. calocephala* γ *atropurpurea* DC. Prodr. 6, p. 587, n. 118.—Ramuli scabriusculi. Folia teneriora magisque flexilia, capitula è flosculis pluribus composita quàm in *C. calocephalâ* affinibusque. Radius longè ante flosculorum centralium anthesin marcescens, ob tubi corollarum rigidi curvaturam sub floribus disci planè absconditus (in *C. calocephalâ* affinibusque autem ad flosculorum centralium anthesin usque vegetus, atque jàm è longinquo conspicuus). Achænium fuscum subunicolor. Variat floribus atropurpureis cum squamarum involucri appendicibus rufo-atris, floribusque flavis cum appendicibus brunneis. ♂

CENTAUREA CALOCEPHALA W.: C. caule erecto ramoso; foliis suprà scabris, inferioribus ambitu latè ellipticis, bipinnatipartitis: lobulis paucis (2-6) sublanceolatis obtusis, longè mucronatis, involucro subgloboso, basi arachnoideo-pubescente: appendicibus coriaceis planis, squamarum mediarum longè triangularibus, omnium longè pectinato-ciliatis, ciliis rigidiis, setulâ terminali subspineâ paulò longioribus; radio laxo pendulo; pappo æquante achænium compressè et obversè ovoideum, subanceps. — *C. calocephala* Willd. Hort. Berol. p. 728; Reichb. Pl. crit. tab. 446, fig. 637; α *flava* DC. Prodr. VI, p. 587. — Folia crassiuscula subfragilia inferiora 1-1 1/2-pedalia. Ramuli scaberrimi. Squamarum involucri appendices brunnei, breviores quàm in *C. atropurpureâ*. Achænium dilutè cinereum, nigro varicgatum. ♃

CENTAUREA ORIENTALIS Linn. var. BRACHYLEPIS: C. caule erecto ramoso; foliis suprà glabris scabridisve, inferioribus bipinnatis partitis; lobulis paucis (2-5) sublanceolatis, obtusiusculis, mucronatis; involucro conoideo-ovoideo glabro; appendicibus subscariosis, concavis, ambitu latè hyalinis, squamarum mediarum latè ovatis, apice rotundatis, omnium longè pectinato-ciliatis, ciliis subflexilibus, setulâ terminali subspinâ plerùmque multò longioribus, radio laxo pendulo; pappo æquante achænium tetragono-columnare. — *C. orientalis* Linn. Spec. p. 1271, DC. Prodr. 6, p. 587. Squamarum involucri appendices plerùmque æque longæ ac latæ, medio disco ferrugineæ, terminatæ setulâ, quoad longitudinem duritiemque diversa. Achænium duplò longiùs quàm latum, cicatrice magnâ suborbiculari. ♃

CENTAUREA ORIENTALIS L. var. MACROLEPIS: C. caule erecto ramoso; foliis suprà lævibus scabridisve, inferioribus bipinnati-partitis; lobulis paucis (2-5), sublanceolatis, obtusiusculis; involucro conoideo-ovoideo glabro; appendicibus coriaceis, concavis, margine angusto hyalino præditis, squamarum mediarum lanceolato-ovatis, breviter acuminatis; omnium longè pectinato-ciliatis, ciliis rigidulis, setulâ terminali subspineâ plerùmque multò longioribus; radio laxo pendulo; pappo æquante achænium tetragono-columnare. — *C. tatarica* (vix Linn. fil.) Reichb. Pl. crit. tab. 445; fig. 636. — Squamarum involucri appendices ferè totæ badiæ. Achænium triplò longius quàm latum. — Hab. in Caucasi regione. ♃

Obs. Hanc plantam pro *Centauteâ rigidifoliâ* Bess., sequentem verò pro novâ specie perperam habimus, donec accepto *Centaureæ rigidifoliæ* specimine ab ipso auctore, errorem nostrum nuperrimè intelliximus.

Centaurea rigidifolia Bess. : C. caule erecto ramoso : foliis suprà scabris, inferioribus ambitu oblongè ellipticis, bipinnati-partitis; lobulis multis (2-13), sublanceolatis obtusiusculis, mucronatis; involucro ovoideo, plerùmque toto arachnoideo-pubescente; appendicibus coriaceis, planis, squamarum mediarum lanceolato-triangularibus, omnium longè pectinato-ciliatis, ciliis rigidis, setulâ terminali subspinêâ longioribus; radio laxo pendulo; pappo æquante achænium tetragono-columnare. — *C. rigidifolia* Bess., DC. Prodr. 6, p. 587; *C. sulfurea* (non W.) Lagasca, nov. gen. p. 32, n. 393. — Planta culta 3-4-pedalis. Folia crassa subfragilia, inferiora 9-12 pollices longa. Pedunculi apice arachnoideo-tomentosi. Capitula paulò minora iis *C. scabiosæ*. Squamarum involucri appendices badiæ, margine rectilineo, ciliis ochroleucis. Receptaculum profundiùs favosum quàm in speciebus affinibus. Achænium fuscum unicolor, triplò longius quàm latum. Variat floribus flavis, amethystinis et fusco-rufis. Centaureæ species huic imprimis vicinæ sunt *C. calocephala* W. et *C. stereophylla* Bess., quæ posterior differt præter alia pappo externo duplo breviori quàm achænium. — Hab. ad Caucasum septentrionalem. ♃

Cephalaria procera Fisch., Lallem.: C. foliis pinnatisectis, segmentis ovali-anceolatis serratis decurrentibus; pedunculis glabris; paleis acuminatis villosis; flosculis periphericis involucrum duplò superantibus; corollis modicè radiantibus; involucelli dentibus 8-aristiformibus inæqualibus, longioribus, in fructu maturo triplò brevioribus tubo, multò superantibus discum quadrato-orbicularem pappi villoso-pilosi; pericarpio tubum involucelli longè superante. — Planta elegans, *Cephalariæ tataricæ alpinæque* imprimis affinis, præsertim cum priori facilè confundenda, culta 6-7 1/2-pedalis, caule toto glabro. Petioli foliaque subtùs ad nervos hirsuta. Pedunculi apice recti. Flores flavi. In flosculis centralibus lobi corollæ, margine subundulati, duplò breviores tubo. Antheræ albidæ, post anthesin fusco-striatæ. Fructus tetragono-columnaris, sursùm multò minùs quàm deorsùm attenuatus, major, præsertim crassior quàm in *C. tatarica*, Pappi discus margine setaceo-denticulatus, setulis plurimis (25-30) truncatis, inter villos latentibus. — Hab. in Natoliæ montibus, undè cl. Wiedemann semina misit. ♃

Cephalaria tatarica Rœm. et Schult.; C. foliis pinnatisectis, segmentis ovali-lanceolatis serratis decurrentibus; pedunculis pubescentibus; paleis acuminatis hirsutis; flosculis periphericis involucrum duplò superantibus; corollis longè radiantibus; involucelli dentibus 8 aristiformibus, subæqualibus, in fructu maturo sextuplo brevioribus tubo, discum quadratum pappi villoso-pilosi æquantibus; pericarpio tubum involucelli penè superante. — *C. tatarica* Rœm. et Schult. Syst., III, p. 51; n. 21 (excl. synon. mult.), Coult. Dips. p. 24,

DC. Prodr. IV, p. 647; *C. elata* Schrad. Cat. sem. H. Goett. 1814; *Scabiosa elata* Hornem. H. Hafn. I, p. 126, n. 16, Reichb. Pl. crit. tab. 301, fig. 474; *S. tatarica* (non Linn., quæ ex autopsiâ herbarii Linnæani pertinet ad Tricheram Schrad.), M. à Bieb. Fl. taur.-caucas. I, p. 92, et Suppl. p. 98; *Lepicephalus atratus* Lagasca, nov. gen. p. 7, n. 103. — Caulis modo retrorsùm hirsutus modo glaber. Petioli foliaque subtùs ad nervos hirsuta. Pedunculi apice subnutantes. In flosculis centralibus lobi corollæ, margine plani, tubo triplò breviores. Antheræ viridi-flavæ, badio striatæ. Fructus tetragono-columnaris, utrinquè æquabiliter attenuatus. Pappus, præter disci figuram, planè conveniens cum *C. proceræ* pappo suprà descripto. ♃

CEPHALARIA ALPINA Schrad., DC. Prodr. IV, p. 647: differt ab utrâque specie antecedente præsertìm pappo plumoso, constante è setis ferè 20 longis, crassis, acutiusculis, longitudine pilorum, quibus vestiuntur, longissimorum.

CHENOPODIUM SCHRADERIANUM Rœm. et Schult. (*Syst. veg.* VI, p. 260): crescit in Abyssiniâ, fide speciminum, enatorum è seminibus à Schimpero in illâ terrâ lectis, n. 156.

DIODIA DASYCEPHALA Cham., Schlechtd.: *Borreria advena* Ind. sext. sem. H. Petropol. n. 393, certè hùc spectat, sed hæc species ambigit quàdammodò inter *Diodiam* et *Borreriam*. Mericarpia tenuia, membranacea, interdùm rimâ intùs dehiscentia, sæpiùs indehiscentia. Radix è fibris cylindraceis carnosis conflata, perennis caules profert annuos, herbaceos haud frutescentes.

ERYTHRONIUM DENS CANIS L.: differt planta sibirica, respectu partium alioquin constantissimarum, plerumque tantoperè ab Europæâ, ut pro diversâ specie meritò haberetur, nisi specimina intermedia contrarium docerent. En differentiam:

α EUROPÆUM: petalorum internorum dentibus geminis subbasalibus, connexis in paginâ superiori fasciolâ transversâ, è tuberculis 4-patelliformibus compositâ; filamentis lineari-lanceolatis; antheris nigricanti-violaceis; polline dilutè æruginoso; stigmatibus filiformibus, integerrimis; seminibus..... — *E. Dens canis* L. R. et Schult. Syst. VII, p. 372; Nees ab. Esenb. Gen. Pl. Germ. fasc. IV, n. 5.

β SIBIRICUM: petalorum internorum dentibus geminis subbasalibus, connexis, in paginâ superiori protuberantia lineari-transversa carinata, medio subcrenata; filamentis latè clavatis; antheris ochroleucis; polline sulfureo; stigmatibus suprà medium petaloideo-dilatatis, niveis, bilobis; seminibus obversè ovoideis subcompressis, rufo-fuscis, basi acuminato-rostellatis. — *Erythronium* Gmel. Fl. Sibir. I, p. 39; tab. 7; *E. Dens canis* L. Ledeb. Fl. alt. II, p. 37.

In utrâque varietate stamina integra pistillo longiora sunt; in Sibiricâ perigonium stylusque decidua ♃

EUCHARIDIUM CONCINNUM Fisch., Mey: E. corollâ cruciatâ, petalis patentibus. — Caules ramosi, ramis erecto-patulis. Corolla quam in *E. grandiflоro* minor, subregularis, petalis æquidistantibus patentibus, apice leviter recurvatis.

EUCHARIDIUM GLANDIFLORUM Fisch., Mey: E. corollâ subringente, petali inferioris declinati lacinia intermedia petalisque tribus superioribus assurgentibus. — Multùm simile *E. concinno*, sed corollâ diversum. Planta ramosa, diffusa, ramis patentibus. Folia et inflorescentia *E. concinni*. Corolla quam in illo major atque speciosior, colore verò similis, rosea, lineolis albidis aliisque saturatè purpureis picta, subringens, nempè petalis tribus superioribus assurgentibus apice reflexis, petali infimi remoti declinati laciniâ intermediâ assurgente. Reliqua *E. concinni*. — Hab. in Nova-Californiâ, prope col. Ross. ☉

EUPHORBIA TRIGONOCARPA Fisch.: E. umbellæ 5-fidæ radiis 3-5-fidis; glandulis integris; pedicello ovarii, etiam sub anthesi arrecti, involucellum æquante; capsulâ trigono-sphæroideâ lævi glabrâ, secùs angulos (suturas) carinatâ; seminibus lævibus; foliis sessilibus, ovali-lanceolatis, basi integerrimis, supernè serrulatis; caulinis utrinquè villosis; bracteolis latè ovalibus, basi subattenuatis. — Planta 2 1/2-3-pedalis. Radii umbellæ secundarii vix denuò divisi. Ovaria parcè pilosa. Capsula prope basin crassissima, valvulis planiusculis. Semina globoso-ovoidea, badia. Huic speciei maximè affinis est *E. proceia* M. à Bieb. a Koch (Synops. Fl. germ. p. 629); quæ distinguitur foliis subtilius serrulatis; pedicello ovarii, sub anthesi cernui, involucello duplò longiori; capsulâ in medio crassissimâ, trilobâ, valvulis valdè convexis, suturis nudis. — Hab. in imperio Rutheno, sed loco ignoto. ♃

HERACLEUM ASPERUM Fisch.: H. foliis suprà scabris, subtùs pubescentibus, inferioribus ternatis pinnatisque bijugis: pinnis lateralibus pinnatifidis, intermediis sessilibus; lobis omnium breviter acuminatis; pedunculo, involucro, umbellâque totâ aculeolato-scaberrimis; ovariis muricatis; carpellis orbiculari-ovalibus, dorso planiusculo sparsim aculeolato; vittis gracilibus, dorsalibus, capillaribus, 2/3 pericarpii percurrentibus commissuralibus paulò ultrà medium protentis, modicè divergentibus. — *H. asperum* M. à Bieb. Fl. taur. cauc. Supplem. p. 224, n. 558; *Sphondylium asperum* Hoffm. Umbellif. ed. II, p. 134. — Planta culta orgyalis, caule hispido asperoque subgracili. Flores albi, mediocriter vel longè radiantes. Fructus parvi, 3-4 1/2 lin. longi. Occurrunt specimina foliis caulinis omnibus simplicibus ♃. Huic maximè affine est *H. Sphondylium*, quod dignoscitur pinnarum paribus plerumque duobus petiolulatis; pedunculis, umbellâ totâ fructibusque inermibus lævisculisque, atque ovariis pubescentibus. Valdè aliena autem *Heracleo aspero* planta, quamvis sæpè cum illo confuso fuerit, est:

HERACLEUM PALMATUM Baumg.: H. foliis lævisculis, subtùs pubescentibus, omnibus simplicibus, inferioribus palmifidis in lobos 7-11-semiellipticos acuminatos; pedunculis totâque umbellâ lævisculis; ovariis breviter hirtis; carpel-

lis orbiculari-obovatis, inermibus, glabris; vittis gracilibus, dorsalibus, filiformibus, subclavatis, penè ultrà medium (in specim. Banat.) decurrentibus, commissuralibus dimidio carpello paulò brevioribus, modicè divergentibus.— *H. palmatum* Baumg. Enum. stirp. Transylv. I, p. 215, n. 468; Reichb. Fl. Germ. excurs. n. 2960. — *H. amplifolium* (non Lapeyr.) Poll. Fl. Veron. I, p. 339. — *H. asperum* (non Fisch.) M. et Koch. Fl. Deutsch. II, p. 374; Rochel. Pl. Banat. rar. p. 64; t. 26, fig. 52; Reichb. Fl. Germ. excurs. n. 2961; Koch Synops. Fl. Germ. p. 308.—*H. Pollinianum* Bertol. Fl. ital. III, p. 433, n. 6.— Planta sponte nata 3-pedalis et altior. Caulis scaber hirsutusque, subgracilis. Flores albi, mediocriter radiantes. Fructus parvi, 4-lin. longi, granulis minutis adspersi, submaturi parcè pilosi ♃.—Synonyma suprà citata uni eidemque speciei certò competere indè elucet, quod specimen plantæ banaticæ, à cl. Rochel *H. asperi* titulo descriptæ, à cl. Baumgarten autem (ipso cl. Rochel testante) pro *Heracleo palmato* agnitæ, et specimina *H. Pollinïani* Bertol. in montis Baldi valle dell' ossa collecta, inter se comparata nullam differentiam ostendebant.

Heracleum persicum H. Par. — H. foliis suprà glaberrimis, subtùs pubescentibus; inferioribus pinnatis 2-4-jugis, plerisque 3-jugis: pinnis lateralibus, pinnatipartitis, paribus pinnarum infimis plerùmque duobus petiolulatis; lobis omnium semilanceolatis, longè acuminatis, distantibus; ovariis longè lanatis; carpellis oblongè obovatis, dorsi arachnoideo-villosi ambitu solùm aculeolato: vittis crassis, dorsalibus filiformi-clavatis, commissuralibus penè ad medium usquè protentis, subparallelis. — *H. persicum* Desf. Cat. Pl. H. Paris. ed. III, p. 452. — Planta speciosissima, orgyalis, caule robusto. Folia saturatè viridia, petiolis totis hepatici coloris pinnis planiusculis, infimis subindè ternatis, sequentibus ad petiolulorum, quibus sæpè instructæ sunt, basin auriculatis, terminali plerùmque petiolulata. Pedunculi et radii umbellæ scabri, radioli densè pilosi. Flores albi, longè longissimève radiantes. Antheræ dilutè olivaceæ. Fructus maximi, 5 1/2-7 1/2 lin. longi, subviscidi, maximè graveolentis. Semina à cl. Szovits è provinciâ Persiæ septentrionalis Aderbeidshan missa. ♃

Heracleum pubescens M. à Bieb.: H. foliis suprà glabris, subtùs pubescentibus, inferioribus ternatis pinnatisque bijugis; pinnis lateralibus pinnatifidis, intermediis sessilibus; lobis omnium semiellipticis, breviter acuminatis approximatis; ovariis densè hirsutis; carpellis obovatis, dorso arachnoideo-pilosis, saltem disco medio inermibus; vittis crassis, dorsalibus filiformi-clavatis, commissuralibus vix ad medium usquè protentis, valdè divergentibus.—*H. pubescens* M. à Bieb. Fl. taur.-cauc. Suppl. p. 225; Roem. et Schult. Syst. VI, p. 576, n. 5, DC. Prodr. IV, p. 193, n. 18; *Sphondylium pubescens* Hoffm. Umbellif. ed. II, p. 133 et 135. — Planta culta orgyalis, caule robusto. Pedunculi cum umbellæ radiis scabri, subindè ex aculeolis scaberrimi, radioli pubescenti-scabridi parcèque pilosi. Flores albi, longè radiantes. Antheræ dilutè olivaceæ. Fructus magni, 5-7 lin. longi, polymorphi; carpellis modò totis inermibus lævibusque, modò

margine dorsique ambitu ex aculeolis scabris asperrimisve; vittis dorsalibus plerumque maximè protuberantibus. ♃

Heracleum Wilhelmsii Fisch., Lallem.: H. foliis omnibus subtùs, junioribus etiam suprà pubescentibus, inferioribus pinnatis, bijugis ternatisque; pinnis lateralibus pinnatipartitis, intermediis sessilibus; lobis omnium semilanceolatis, longè acuminatis, distantibus; ovariis ex setulis rigidis scabris parcèque pilosis; carpellis oblongè obovatis, toto dorso aculeolatis, aculeolis plurimis in setulam adpressam productis; vittis crassis, dorsalibus filiformi-clavatis, commissuralibus saltem ad medium usque protentis, leviter divergentibus. — Planta speciosissima, *Heracleo persico* similis; culta 4 1 2-pedalis, caule robusto. Folia lætè viridia, petiolis viridibus, pinnis lobisque subcanaliculatis, pinnâ terminali plerumque sessili. Pedunculi et radii umbellæ scabri. Radioli pubescenti-scabridi, haud pilosi. Flores magni albi, longissimè radiantes; petalis radiantibus plùs triplò minora superantibus. Antheræ nigræ. Fructus magni, 5–7 lin. longi, villorum expertes. — Hab. in Iberiæ loco dicto Kodian, undè cl. Wilhelms semina misit. ♃

Hologyne glabrata Bartl. α glaberrima: *Lasthenia glabrata* Lindl. in Bot. reg. tab. 1780.—β glabra, pedunculis puberulis. — Ab hâc differt *H. californica* (Lindl. in Bot. reg. tab. 1833, sub Lastheniâ, excl. syn. DC.) caule totò foliisque puberulis et præsertim calathidiis basi truncatis vel umbonatis pedunculo tereti (in *H. glabratâ* apice incrassato) fultis. ☉

Krynitzkia Fisch., Mey.: calyx quinquepartitus, fructiferus clausus et cum fructu deciduus. Corolla hypocraterimorpha, tubo brevi recto; limbo quinquepartito; fauce squamulis 5. Stamina inclusa. Stylus simplex. Stigma sublobatum. Nuculæ 4, distinctæ, imperforatæ, lævissimæ, sulco longitudinali styli basi adnatæ. Cotyledones indivisæ. — Herba annua, piloso-hispida, diffusè ramosa, ramis sparsis, in apice caulis sæpissimè ternis v. oppositis; foliis sessilibus sublinearibus, obtusis, sparsis, ad basin ramorum superiorum vel ò oppositis vel ternis; calycibus sessilibus, oppositifoliis, deciduis!; corollis parvis apertis tamen, albis, squamulis ad faucem parvulis flavis; nuculis oblongis, compressis, griseis, lævissimis, hinc sulco longitudinali, quoeum nucula styli basi adnata est, notatis. — Genus characteribus datis ab *Echinospermo* abundè diversum, habitu ad *Cryptantham* potiùs accedens, à quâ distinguitur corollis apertis, squamulis ad faucem, nec non nuculis per totam longitudinem sulco notatis styloque adnatis. — Hoc genus dedicavimus in memoriam clarissimi meritissimi viri defuncti Dr Krynitzki, olim professoris Cæsareæ Universitatis Charkoviensis.

K. leiocarpa Fisch., Mey: *Echinospermum leiocarpum* Indicis seminum nostri secundi, p. 36.

Ligularia renifolia DC. Prodr. VI, p. 316; et *L. geifolia* DC. ibid. ad unam eandemque speciem pertinent.

MATRICARIA TANACETOIDES Fisch., Mey.: *Tanacetum pauciflorum* Richards. in DC. Prodr. VI, p. 131; *Artemisia matricarioides* Less. in Linneâ, 1831, p. 210; *Cotula matricarioides* Bong. Veg. Sitch. p. 29. An *M. discoidea* DC. l. c. p. 50? — Secundum characteres à præcl. De Candolle, l. c. p. 50. *Matricariæ* generi adscriptos, nostra planta est vera hujus generis species, è primâ sectione *Anactidea* dicta.—Fosculi omnes conformes, hermaphroditi, tubulosi, quadridentati, nulli fæminei radiati ad marginem.

MOEHRINGIA PENTANDRA Gay: Floribus apetalis pentandris vel heptandris, sepalis latis ovatis aliisque notis à *M. trinervià* differt. — Semina à cl. Delile accepta. ⊙

MONOPSIS LITIGIOSA Fisch., Mey: M. calycis laciniis patentibus in fructu reflexis longitudine tubi obconici, corollâ paulò vel duplò brevioribus; laciniis limbi corollæ acutis, duabus ovato-subrotundis, reliquis oblongis, binis, superioribus, distantibus; antheris barbatis. — α corollis minoribus; laciniis tribus alternis, oblongis. — β corollis majoribus, laciniis binis superioribus oblongis. — Debilis, ramosa, procumbens, subglabra vel hispidula. Folia inferiora angustè oblonga, superiora sublinearia, omnia plùs minùsve serrata. Pedunculi erecto-patuli, folia duplo, triple-quadruplove longiores. Calycis tubus sæpè pilosissimus, non raro subglaber; florifer brevis, dein elongatus. Corolla intense violacea vel dilutior, ex violaceo-cœrulea, calyce nunc paulò, nunc duplò longior, limbi laciniis binis superioribus, distantibus, oblongis, intermediâ oblongâ vel ovato-oblongâ, lateralibus binis ovatis vel ovato-orbiculatis, omnibus acutis, non retusis neque mucrone apiculatis. — Vagat in hortis sub variis nominibus, e. g. *M. conspicuæ* et *M. inconspicuæ*, *Lobeliæ debilis*, etc., etc., sed characteribus suprà datis à speciebus *Monopsidis* generis in De Candolle Prodromus descriptis differre videtur. ⊙ ♂

NEPETA ITALICA L. β INCANESCENS: differt à verâ *N. italicâ* (conf. Reichenb. Iconogr. crit. tab. 676) herbâ tomento brevi canescente. Anne *N. teucrioides*, Lam.?, *N. orientalis* Mill.? — Flores albi, labio inferiore punctis minutis roseis notato. — Hab. in Natoliâ.

NOTOCERAS CANARIENSE R. Br.: Petala inæqualia, duo sublinearia calyce minora, duo exteriora calyce paulo longiora, spathulata Icon. Jacquiniana (Eclogæ, tab. 111), quoad petalorum formam haud bona. — Num. *N. hispanicum* ab hoc satis diversum?

OROBUS ATROPURPUREUS Desf. β foliis unijugis *O. quadrangulus* Spr. Syst. veg. III, p. 258; *O. Fischeri* Sweet. Brit. Fl. gard. tab. 289; *O. siculus* Raf. Caratt. p. 22. — Variat *O. atropurpureus* foliis uni-bi-trijugisve. Specimina sicula ab Africanis non differunt (Conf. etiam Gusson. Fl. sic. Prodr. II, p. 404). Filamenta alterna apice dilatata vidimus in speciminibus hortensibus atque in siculis et africanis. — Occurrit in hortis etiam nomine *Orobellæ vicioidis*. Vid.

Presl. in Weitenw. Beitr. vol. II, fasc. 1, p. 21, tab. 4. — In Imperio Ruthenico nullibi reperta.

POTENTILLA WRANGELLIANA Fisch., Lall.: P. tota viscosa breviterque hirsuta; caule suffrutescente erecto ramoso; foliis inferioribus pinnatis 2-3-jugis, superioribus ternatis; pinnis subovatis, rugulosis, duplicato-serratis; stipulis ovatis integerrimis; laciniis calycinis, inæqualibus, acutis; petalis orbicularibus, calycem æquantibus; receptaculo villoso; carpellis subcompressis latè ovoideis, basi rugulosis, dorso subcarinatis. — Proximè accedit ad *P. Sprengelianam* Lehm., 6-15 pollices alta stricta. Pinnæ foliorum infimæ, orbiculari-ovatæ, sessiles, summæ tres majores brevissimè petiolulatæ, è quibus laterales obliquè ovatæ, terminalis cuneiformi-obovata. Flores terminales solitarii, diametro 6 1 2-7 lin., dispositi in paniculas pauciflоras. Pedunculi diametro floris transverso breviores. Calycis laciniæ exteriores lanceolato-ovales, interiores triangulari-ovatæ, prioribus paulo longiores. Petala ochroleuca, basi sulfurea. — Hab. in Novæ-Californiæ coloniâ Ross., undè ill. navarchus Wrangell semina misit. ♃

RESEDA INODORA Reichb. β MACROCARPA: *R. macrosperma* β *natolica* Sem. Ind. nost. VI (1839), n. 2283. — Plantam natolicam, quàm anno præterito tantùm in statu fructifero vidimus, nunc pro varietate macrocarpæ *R. inodoræ* Rchb. (*R. mediterraneæ* Auct.), agnovimus, quæ foliis, bracteis atque floribus à verâ *R. macrospermâ* differt.

SEDUM KAMTSCHATICUM Fisch.: S. totum lævе glabrum; foliis obovato-lanceolatis, obtusè serratis, alternis suboppositisve; caule adscendente, basi repente; cymâ terminali confertâ planiusculâ; foliis floralibus cymæ ramulos multò superantibus; carpellis horizontali-patentibus. — Planta elegans, facilè confundenda cum *Sedo Aizoonte hybrido* que, priori tamen magis cognata, culta 7-9-pollicaris. Caulis sub anthesis finem sæpè ramos agens (in *S. hybrido* constanter simplex). Folia saturatè viridia cuneiformia. Cymæ ramuli 1-5-flori (in *S. Aizoonte hybrido* que 4-13-flori). Flores hermaphroditi, paulò majores iis *S. Aizoontis*. Corolla stellata, petalis aureis, pistilla superantibus. Pistilla post anthesin tota atropurpurea (in *S. hybrido* viridia). Semina obovata, fusco-gilva (in utrâque specie affini magis oblonga, umbrina). — Hab. in Kamtschatka. Sem. communicata à cl. Dobell. ♃

SEDUM AIZOON L.: S. totum lævè glabrum; foliis lanceolatis, subacutè serratis, alternis; caule erecto; cymâ terminali confertâ planiusculâ; foliis floralibus cymæ ramulos multò superantibus; carpellis erecto-patentibus. *S. Aizoon* L. DC. Prodr. III, p. 402, n. 4. ♃

SEDUM HYBRIDUM L.: S. foliis obovato-lanceolatis, obtusè serratis, glabris, alternis; caulibus adscendentibus, basi repentibus, una cum ramis cymæ muricato-scabridis; cymâ terminali subdissitiflorâ concavâ; foliis floralibus à cymæ

ramulis superatis; carpellis horizontali-patentibus. — *S. hybridum* L. DC. Prodr. III, p. 402, n. 5. ♃

Senecio dubius Ledeb.: valdè affinis *S. vulgari*, at habitu alieno *S. rapistroidis* potiùs vel *S. gallici*, foliorum lobo terminali, semper elongato, sublineari, et præsertim calathidiis oblongis, pedunculo obconico inflato fultis (in *S. vulgari* ovatis, basi truncatis, pedunculo instructis tenui teretiusculo, non inflato) facilè recognoscendus. Periclinii squamæ concolores, vel apice macula nigra parva sphacelatæ. — Species omninò distincta.

Sida hispida Pursh.: fide specimin. à Beyrichio hoc sub nomine miss.—Species benè distincta *S. carpinifoliæ* affinis, sed foliis basi cuneatis statim ab illâ dignoscenda. Caulis ramique piloso-hispidi; folia puberula, subglabra. Variat pedunculis solitariis unifloris, vel geminis, altero unifloro, altero bi-trifloro. Carpella sæpissimè 10, bimucronata. Ab hâc non differt *S. betulina* (vidimus specimina è seminibus enata à Hornemanno missis), neque forsan *S. repanda* valdè differre videtur. — Hab. quoque in Mexico.

Silene dioica Fisch., Mey.: S. (*Coniomorpha*), annua pubescens, subviscida; foliis angustè oblongis; floribus solitariis vel paniculatis; calycibus longis, conoideis, 30-striatis; petalorum unguibus calyce subbrevioribus, laminâ obcordatâ, coronulâ quadrifidâ; capsulâ depresso-subglobosâ, rostratâ. — Planta annua, habitu, foliis, inflorescentiâ atque calycibus *S. conoideæ* simillima, sed floribus dioicis aliisque notis ab illâ, uti et à *S. conicâ* atque *S. juvenali* satis distincta. An *S. coniflora* Nees? sed folia in nostrâ oblongo-lanceolata (nequaquàm graminea), molliter pubescentia. An *S. cylindriflora* Otth.?, sed petalorum ungues in *S. dioicâ* non sunt calyce longiores. — Petalorum ungues glaberrimi, lineares, apicè modicè dilatati; lamina majuscula, rosea, obovato-cuneiformis, apice rotundata et semibifida; corona quadrifida, lobis lateralibus brevibus, mediis longioribus, linearibus, apice attenuatis. Staminum rudimenta in floribus fœmineis. Styli pollicares, longissimè exserti. Capsula et semina *S. conoideæ*. — Semina prope Aleppum legit Montbret. ☉

Silene obtusifolia W.: — *S. canescens* Ten., apud nos culta è seminibus ab ipsissimo auctore missis, à *S. cericeâ* certè abundè differt, cum *S. obtusifoliâ* autem exactissimè congruit; icon. à cl. Tenore data, pariter ab hâc specie non differt.

Sinapis integrifolia W.: Proxima *S. junceæ*, à quâ dignoscitur foliis nervo medio crasso insignitis, indivisis, superioribus quàm in illâ latioribus.

Sinapis juncea Linn.: Sp. Pl. p. 934 (excl. syn. Hermann. Paradis. 230, ad *S. integrifoliam* potius spectat.), DC. Syst. veg. II, p. 612 (sed descriptio pluribus notis recedit), Jacq. H. Vind. t. 171 (opt.!); *Sinapis ramis fasciculatis, foliis summis lanceolatis integerrimis* Linn. H. Ups. p. 191* (folia.....

inferiora lacera, subtùs scabra, ferè rapiformia!). — *Sin. lævigata* Hort.; *Brassica pinnatifida* H. Paris., *B. Besseriana* Andz.! — Folia inferiora lyrata, subtùs scabra vel ferè omnino glabra, illis *Br. Rapæ* similia. Planta in ollâ culta subsimplex, foliis paucis sublanceolatis in apice caulis instructa, sed sub cælo culta planta profert ramos numerosos virgatos, foliis lanceolatis indivisis onustos. — Hab. in Chinâ, Ægypto, etc.; crescit quoque in Galliâ (vid. specimin. s. n. *Syn. lævigatæ*), Austriâ et (sec. Besser.) circa Cracoviam.

Sisymbrium Cumingianum: Indic. sem. nostr. prim. (1834), p. 38. Eadem planta est & *chilense* Link.

Solidago confertiflora DC.: DC. Prodr. V, p. 339, n. 71. — Planta culta 9-18 pollices alta. Caules angulati glabri simplices, prope basin adscendentes. Folia penninervia glabra, penè viscida, margine scabra, infrà medium integerrima, pleraque supernè serrata: radicalia obovato-lanceolata obtusa, et caulina inferiora cuneiformi-lanceolata, sensim in petiolum brevem attenuata; superiora lanceolata, acuta integerrima, sessilia. Capitula 3 1/2 lin. longa, disposita in thyrsos spiciformes, aut in unum tantùm terminalem oblongum, supernè confertum, aphyllum, infernè plerùmque interruptum foliatumque, aut in plures insuper axillares ovoideos aphyllos, breviter pedunculatos, folia subæquantes. Pedunculi cum pedicellis viscosi breviterque hirsuti. Involucrum glabrum viscosum, squamis arctè imbricatis, acutis. Radius 7-12-florus disco 6-22-floro paulò longior. Achænia nervosa, villoso-sericea. Semina in expeditione Franklinianâ polum arcticum versùs collecta sunt. ♃

Thlaspi platycarpum Fisch., Mey.: Th. (*Neurotropis*) caule erecto ramoso; foliis amplexicaulibus; petalis calyce vix longioribus oblongis; siliculæ obcordato-orbiculatæ alâ loculis 8-ovulatis latiore; stylo nullo. Proximè affine *Th. perfoliato* et *Th. orbiculato*, à priori distinguitur siliculâ alâ latâ circumcinctâ orbiculatâ, nec basi cuneatâ apterâ, loculis alâ angustioribus, 8-ovulatis, dissepimento acuminato, stigmate sessili superato; ab altero nostrum differt siliculis paulò minoribus, nullo stylo apiculatis, necnon alâ apice sinu profundo ad locula usque excisâ, cum in illo stylus elongatus pro parte cum alis connatus sit. — Flores magnitudine et colore ut in *T. perfoliato*. Sepala subovata, viridia, margine albo angustissimo cincta, duo apice cucullata. Petala calyce paulò longiora, lamina oblongâ, integerrimâ, sensim in unguem latum subcuneatum attenuatâ. Stamina *Th. perfoliati*. Ovarium orbiculatum, stigmate sessili terminatum. — In Natoliâ semina legit Dr Wiedemann. ☉ ♂.

Vicia cordata Wulf. Planta quæ in hortis sub *V. intermediæ* nomine occurrit, non diversa est à *V. cordatâ* Wulf., neque forsan genuina *V. intermedia Viviani* (Fl. Lybic. Specim. p. 42, tab. 19, fig. 1) ab hâc alio modo, nisi stipulis non notatis differt. Cæterùm *V. cordata* in *V. segetalem* transire nobis videtur.

WYDLERIA CHILENSIS Fisch., Trautv.: W. umbellis sessilibus vel pedunculatis, pedunculo umbellam vix æquante; involucellis nullis. — *Apium chilense* Ind. Sem. H. Paris. 1833. — Glaberrima, suffruticosa. Folia interiora nunc pinnatisecta; segmentis longè petiolulatis, tripartitis; partitionibus cuneatis, bi-trifidis, incisisque; nunc bipinnatisecta: segmentis cuneatis, petiolulatis, tripartitis vel trifidis serratisque. Folia superiora trisecta; segmentis tripartitis petiolulatis; partitionibus cuneatis incisis. Pedunculi et radii crassiusculi, multanguli, subalati. Flores albi, omnes conformes et regulares.

WYDLERIA PORTORICENSIS DC. sequenti modo definienda: W. umbellis omnibus pedunculatis, pedunculo umbellam saltem duplò longiore; involucellis 5-7-phyllis.

ZOZIMIA ABSINTHIFOLIA DC.: DC. Prodr. IV, p. 195.

α ALBIFLORA: caule parùm ramoso; pedicellis involucellum superantibus; floribus albis. — *Heracleum absinthifolium* Vent. Choix. t. 7; Sibth. Flor. græc. III, p. 74, tab. 281. — *Tordylium absinthifolium* Pers. Synops. I, p. 314.

β VIRIDIFLORA: caule exquisitè ramoso; involucello pedicellos saltem æquante; floribus dilutè flavo-viridibus. — *Zozimia absinthifolia* DC. var. *microcarpa* Bunge Delect. sem. H. Dorp. 1837. — *Z. orientalis* Hoffm. Umbellif. ed. II, p. 148, tab. tit. fig. 11; tab. 1 B, fig. 9; M. a Bieb. Fl. taur.-cauc. Suppl. p. 229, n. 561. — *Heracleum absinthifolium* M. a Bieb. Fl. taur.-cauc. I, p. 224, n. 561; Spreng. Syst. I, p. 912.

Plantæ, tanquàm varietates hic distinctæ, forsan species diversæ sunt. In var. β, quàm solam vivam siccatamque examinare licuit, rami primarii, ad verticillos, prope radicem seu in superiori caulis parte, formandas proni, sæpè iterùm uno alterove ramulo instructi sunt, atque umbella terminalis à ramealibus multis superatur. ♃

DESCRIPTION *du* JAUBERTIA, *nouveau genre de la famille des Rubiacées*,

Par J. B. GUILLEMIN.

Parmi les plantes recueillies par Aucher-Eloy dans son voyage en Orient, se trouvent des échantillons d'un petit arbuste, très rameux, à rameaux spinescens, blanchâtres, munis d'un petit nombre de feuilles linéaires, opposées, à l'aisselle desquelles naissent des ramules très courts, garnis de deux paires de

jeunes feuilles. Les fleurs de cette plante sont situées aux extrémités des rameaux ; leur inflorescence est définie et ternée et elles sont remarquables par l'involucre plumeux, existant à la base de chaque inflorescence, ainsi que par le limbe calicinal long et plumeux, de même que l'involucre qui surmonte le tube. Au premier aspect, il était difficile de reconnaître les affinités de cette plante ; mais l'étude de ses caractères m'a bientôt convaincu qu'elle appartenait à la famille des Rubiacées, et qu'elle devait y constituer un genre nouveau, auquel je donne le nom de *Jaubertia*, en l'honneur de M. le comte Hippolyte Jaubert, qui a si bien mérité de la botanique par sa collaboration à la Flore du centre de la France, publiée par M. Boreau et surtout par son voyage en Orient, dont il se propose de faire connaître incessamment les résultats. J'ai été engagé à lui rendre cet hommage par M. Benjamin Delessert, qui a fait exécuter un dessin de la plante, accompagné d'analyses par M. Decaisne. Ce dessin fera partie du cinquième volume des *Icones selectæ*.

JAUBERTIA, Gen. nov.

FLORES cymosi ; ramificationibus trifloris pedicellatis, pedicello brevi filiformi hirto. INVOLUCRUM 5-7-phyllum ; partitionibus subæqualibus plumoso-hirtis. CALYX ovario adhærens, apice 5-partitus ; laciniis subæqualibus hirto-plumosis corollâ dimidiò brevioribus. COROLLA infundibuliformis, tubo gracili, limbo 5-partito, præfloratione valvatâ, extùs piloso, intùs glabro, laciniis lanceolatis. STAMINA 5 laciniis corollæ alterna, ejus fauci inserta, antheris oblongo-linearibus, dorso affixis, oscillantibus. STYLUS filiformis, stigmate bilamellato terminatus, lamellis cochleariformibus intùs papillosis. DISCUS epigynus obsoletus. OVARIUM bilòculare ; loculis uniovulatis ; seminibus medio placentarii affixis, testâ cellulosâ ampliatâ nucleo vix adhærenti involutis. — Planta arabica suffrutescens, ramis spinescentibus ; foliis minimis oppositis aut in gemmas rosulatas ex axillis foliorum primorum enatas aggregatis, stipulis vix conspicuis.

Species unica : *Jaubertia Aucheri* Nob.

HAB. in regno Mascate.

Ce genre est voisin du *Gaillonia* Ach. Rich. et du *Crocyllis* Ern. Meyer (in Pl. Drege), dont il se distingue surtout par la présence et la structure de son involucre, la forme des divisions calicinales, l'insertion des ovules vers le milieu de la loge et le développement extraordinaire du testa.

NOTE *sur les fruits aromatiques du* Leptotes bicolor,

Par M. CH. MORREN,

Professeur de botanique à l'Université de Liège.

(Extrait des Bulletins de l'Académie royale de Bruxelles, tome VI, n° 10.)

Ce serait chose aussi étrange en histoire naturelle que contraire aux lois de l'analogie, que de voir dans une immense famille comme celle des Orchidées, la Vanille, la seule Vanille, produire un fruit aromatisé, au parfum suave et pénétrant. Le principe aromatique n'a pas choisi, sans doute, pour siège le péricarpe de cette seule espèce, être qui serait alors privilégié au détriment de ses congénères, comme il y en aurait peu d'exemples dans les familles des plantes où les propriétés forment d'ordinaire une communauté à laquelle participent plus ou moins tous les genres.

Aussi cette réflexion, toute naturelle d'ailleurs, me porta, une fois que j'eus obtenu la Vanille, à chercher si, par la fécondation artificielle, je n'aurais pu me procurer des aromates nouveaux dans cette belle, curieuse et riche famille des Orchidées. L'arôme, du reste, quel qu'il soit, et quelle que soit sa nature, est communément répandu dans ces plantes, car il y a des *Maxillaria*, des *Epidendrum*, etc., etc., qui parfument par leurs fleurs nos serres chaudes comme l'air des heureuses contrées où ces espèces sont indigènes. L'arôme de la fleur, je le sais, ne fait rien à celui du fruit, puisque bien des fleurs aromatisées ont des fruits insipides, inodores, tout aussi bien chez les Orchidées qu'ailleurs. La fleur de la Vanille n'a même qu'une légère odeur spermatique, tandis que ses fruits exhalent un parfum des plus pénétrans. Il n'y a donc aucune loi qui puisse nous faire penser à cet égard que telle partie doit être odorante en vertu des propriétés de telle autre. C'est justement l'insuffisance à cet égard de l'état actuel des sciences, qui m'engagea encore plus à faire sur ce sujet une suite d'expériences.

J'ai dit ailleurs mes premiers efforts pour obtenir des fruits d'Orchidées (1) et les espèces qui m'avaient donné des résultats. J'ai continué ces recherches. Aucun *Platanthera*, *Bonatea*, *Orchis*, *Aceras*, *Ophrys*, *Serapias*, *Goodyera*, *Neottia*, *Epipactis*, *Rodriguezia*, *Cymbidium*, *Brassia*, *Geodorum*, *Catasetum*, *Zygopetalum*, *Xylobium*, *Maxillaria*, *Pleurothallis*, *Oncidium*, *Macradenia*, *Dendrobium*, *Ornithidium*, *Epidendrum*, *Bletia*, *Calanthe*, toutes plantes que j'ai fait fructifier en les fécondant artificiellement, ne m'a donné de fruits odorans, et j'allais presque croire qu'effectivement la Vanille offrait seule cette propriété, comme M. Lindley la croit seule pourvue d'une pulpe. Cette pulpe est, comme je l'ai remarqué, formée par les placentaires dont les cellules humides se séparent.

Mais, parmi les plantes du Brésil, dont nous devons l'introduction à M. Van Houtte, le premier de nos compatriotes qui, dans ces temps récens, soit allé lui-même à la recherche des espèces intertropicales, nous possédions le Leptote à deux couleurs, *Leptotes bicolor*, de Lindley (2), charmante espèce à fleurs blanches, à labellum rose et dont l'épi lâche en montre cinq ou six par la plus facile des cultures, avec les soins ordinaires qu'exigent ses congénères. Deux fois j'eus ces fleurs au Jardin Botanique de Liège, et deux fois j'obtins les mêmes résultats, ce qui me permet de les publier avec toute assurance. Le *Leptotes bicolor*, fécondé par mes mains, donna des fruits, et ces fruits répandent un agréable parfum à leur maturité et un peu avant cette époque. Ce parfum rappelle en tout point l'odeur si agréable du Tonquin ou de la Fève Tonka, le fruit du *Dipterix* (*Coumarouna*) *odorata* et ressemble ainsi, quoique plus fort et plus pénétrant, à l'arôme de la flouve, l'*Anthoxanthum odoratum*, cette plante odoriférante de nos prairies qui aromatise le foin. On sait que la Fève Tonka doit son arôme à une huile volatile qui contient un principe particulier que l'on avait cru de l'acide benzoïque, mais selon MM. Boulay et Boutron-Charlard, c'est un corps *sui generis*, le *Coumarin*, qui n'est ni acide ni

(1) *Horticulteur belge*, tome III, page 9.

(2) *Botanical register*, 1625.

alcalin, mais rapproché des huiles essentielles. La similitude si parfaite de l'odeur du fruit du *Leptotes bicolor* et de ceux du *Dipterix* feraient croire à celle des principes odorans, et il serait intéressant pour la physiologie des odeurs que la chimie prouvât leur différence ou leur identité.

La Fève Tonka sert surtout à aromatiser le tabac et le linge. A la Guyane, aux Amériques, les créoles mettent les fruits dans leurs poches pour éloigner, disent-ils, les insectes importuns. Je ne sais si les fruits du *Leptotes* pourraient préserver les collections d'histoire naturelle du ravage des insectes pellivores : je ne le pense pas; mais ils peuvent servir à parfumer les appartemens, le tabac, le linge surtout, et, infusés dans la crême ou le lait, ils communiquent aux mets et à la glace un arome suave, agréable, plus doux que celui de la Vanille, mais moins pénétrant. L'homme est avide de variétés dans sa nourriture ; l'art culinaire trouve ici un moyen de plus de contenter ses goûts capricieux, et l'art du glacier de diminuer, chez ses produits, cet *ennui* qui, dit-on, *naquit de l'uniformité*. . . .

Depuis deux ans, nous conservons dans une boîte en bois les fruits du Leptote, ils répandent encore une fort bonne odeur. Ces fruits renferment une très grande quantité de graines avortées, entourées chacune d'un spermophore cellulaire ou mieux d'un arille, comme celles des autres Orchidées. On a cru que le principe aromatique de la Vanille provenait uniquement de la pulpe, substance cellulaire amorphe qui remplace les Spermophores des vraies Orchidées et qui servait de base à la distinction en famille particulière (*vanillacées*) que M. Lindley a introduite dans les classifications; cependant, chez le Leptote, qui n'a point de pulpe, mais des arilles secs, l'odeur gît uniquement dans le péricarpe, organe qui a aussi son siège dans la Vanille, sans l'exclure toutefois de la pulpe.

Second Mémoire *sur la famille des Myrsinéacées,*

Par M. Alphonse De Candolle,

Professeur à l'Académie de Genève.

(Lu à la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, le 15 avril 1841.) (1)

§ I. Principes de la subdivision en genres et sections.

La subdivision des Myrsinéacées en genres naturels a suivi une marche bizarre. Depuis l'époque de Linné jusqu'au *Prodromus* de M. R. Brown, on multiplia inutilement et sans examen les genres de cette famille. M. Brown, apportant plus de scrupules dans les caractères génériques, fit observer que les plantes classées sous les noms de *Manglilla*, *Caballeria*, *Athyrophyllum*, *Rœmeria*, *Rapanea*, *Samara* et quelques *Sideroxylon*, rentraient dans le genre *Myrsine*, dont il traçait nettement la ligne séparative d'avec le genre *Ardisia*. Il réunissait à ce dernier le *Pyrgus* de Loureiro. Il pensait même que le *Badula* de Jussieu devait être réuni au *Myrsine*. D'autres écrivains prouvaient que le *Mœsa* de Forskahl, le *Bœobotrys* de Forster et le *Sibouratia* de Du Petit-Thouars ne forment qu'un même genre, et soutenaient aussi que les groupes appelés *Bladia* par Thunberg et *Anguillaria* par Lamarck, rentrent dans le genre *Ardisia*. Après des réductions aussi fortes, dans une famille peu nombreuse, les botanistes ont commencé aussitôt un travail d'une nature opposée : ils ont construit de nouveaux genres,

(1) Le premier Mémoire, communiqué en mars 1833 à la Société Linnéenne de Londres, avait pour but la description des espèces nouvelles rapportées de l'Inde par M. le docteur Wallich. Il a été publié, à la fin de 1835 seulement, par la Société, dans ses *Transactions*, vol. 17. Le préambule est en anglais et les phrases descriptives en latin. C'est la première partie de ce mémoire qui a été traduite en français et publiée isolément dans les Annales des Sciences naturelles, deuxième série, vol. 2.

fondés, ou sur des plantes nouvelles, ou sur des caractères positifs, qui jusqu'alors avaient été négligés. Ainsi M. Adrien de Jussieu proposa le genre *Oncostemum*, M. de Martius le genre *Cybianthus*, M. Presl le *Purkinjia*, et moi-même, dans mon premier Mémoire, les genres *Weigeltia*, *Conomorpha* et *Choripetalum*, sans parler du *Badula* reconstitué avec des caractères nouveaux, ni de plusieurs sections qui étaient véritablement des sous-genres naturels.

Dans le travail dont je viens de m'occuper tout récemment pour le *Prodromus* de mon père, j'ai continué la création de nouveaux genres ; et comme, en même temps, les anciens se trouvent mieux définis, j'espère que les botanistes seront disposés à les accepter.

Jusqu'à l'année actuelle, les caractères qui servaient à constituer les genres dans la famille des Myrsinéacées, étaient les suivans : l'adhérence ou non-adhérence du calice et de l'ovaire, le nombre des parties de la fleur, la forme et la découpure de la corolle, la nature du stigmate, la soudure et la déhiscence des anthères, le nombre très petit ou considérable des ovules et des graines, sans parler des circonstances tout exceptionnelles du genre *Ægiceras*, qui en font, ou une tribu distincte, ou une famille, suivant la manière de les apprécier. Tels sont les caractères dont je me suis servi dans mon premier Mémoire, et que MM. Don, Endlicher et Meisner ont aussi adoptés dans leurs ouvrages plus récens. Des réflexions ultérieures et un examen plus approfondi, m'ont engagé dès-lors à introduire de nouvelles sources de distinction. L'estivation et la forme des grains de pollen, m'en ont présenté. En même temps, des dissections faites avec plus de soin, ou sur des plantes dont j'ai reçu de meilleurs échantillons depuis mon premier travail, m'ont révélé des différences inconnues jusqu'à présent. Elles portent, ou sur le nombre des ovules, ou sur la forme des étamines et de la corolle, et, par suite, un certain nombre d'espèces deviennent des genres distincts. Parcourons ces divers caractères, en insistant sur ceux qui offrent des considérations nouvelles.

L'estivation n'avait pas été observée, ou, dans certains c

avait été mal décrite. Sous ce point de vue, je me reconnais coupable de quelque négligence, aussi bien que d'autres botanistes, car, dans mon premier Mémoire, j'ai omis les caractères d'estivation de plusieurs genres, et j'ai fait erreur sur ceux des *Embelia*. La petitesse des fleurs en est probablement cause. Cependant, un caractère ne changeant pas de valeur par la difficulté qu'on trouve à l'observer, il est évident que la préfloraison ne doit jamais être négligée. Je parlerai d'abord de celle de la corolle, dont je suis le plus sûr, et ensuite je dirai quelques mots de celle du calice.

Les Myrsinéacées m'ont offert diverses espèces de préfloraison de la corolle. Le cas le plus fréquent est celui d'une superposition des bords, offrant une estivation contournée de droite à gauche (quand on se suppose au centre de la fleur et qu'on regarde devant soi). Le côté gauche de chaque lobe se superpose au côté droit du lobe voisin. C'est l'estivation des genres *Amblyanthus*, *Oncostemum*, *Hymenandra*, *Pimelandra*, *Badula*, *Monoporus*, *Stylogyne*, *Icacorea*, *Wallenia*, *Purkinjia*, de la presque totalité des *Ardisia*, et de la moitié des espèces du genre *Embelia* et du genre *Cybianthus*. J'ai été surpris de ne jamais rencontrer d'exception dans le sens de la superposition des lobes. Pour chaque espèce, la direction est toujours de droite à gauche, et cependant j'ai eu sous les yeux des échantillons très nombreux de quelques *Ardisia* et *Badula*. S'il y a des monstruosités à cet égard, elles sont pour le moins aussi rares que la direction intervertie de la spire des coquilles. Ceci m'a engagé à donner de l'importance à une seconde espèce d'estivation, dans laquelle on voit les lobes de la corolle superposés par leurs bords de gauche à droite. Je l'ai observée dans l'*Ardisia Pickeringia*, dont je fais une section par ce motif, et dans l'*Ardisia oxyacantha* Wall., dont je fais le genre *Antistrophe*, à cause de ce même caractère, uni à d'autres qui en rehaussent la valeur. Dans ces deux plantes, d'ailleurs très différentes, la direction de l'estivation est aussi constante que nous la trouvons de droite à gauche dans presque toutes les Myrsinéacées.

De l'estivation contournée à l'estivation valvaire, il n'y a qu'un

pas, et dans la famille des Myrsinéacées nous en avons plusieurs exemples. Il est quelquefois très difficile de savoir si les lobes se recouvrent légèrement par les bords ou se touchent sans aucune superposition, par exemple dans quelques Myrsine, comme le *M. variabilis* Br. et dans une section nouvelle du genre *Ardisia*, que je nomme *Parathesis*, où, après des dissections multipliées, l'estivation m'a paru plutôt valvaire. Elle l'est plus clairement dans l'*Ardisia pumila* Blum. (*A. spicata* Wall.), espèce anomale qui constitue à elle seule une section du genre *Ardisia*.

L'estivation imbriquée avec des lobes intérieurs et des lobes extérieurs, se trouve dans la famille des Myrsinéacées, et avec des variations singulières. Lorsque le nombre des lobes ou pétales est de cinq, on voit ordinairement une préfloraison quinconciale proprement dite, dans laquelle deux pièces sont extérieures et trois intérieures. C'est le cas de plusieurs Myrsine (*M. manglilla*), de la moitié des *Embelia* (*E. ribes, floribunda*, etc.) et du genre *Heberdenia* (*Ardisia excelsa* Ait.). Quelquefois il y a un lobe ou pétale extérieur, un intérieur et trois intermédiaires. C'est ce qui arrive dans le genre *Mœsa*, où quatre pétales sont contournés dans le sens de gauche à droite, et un complètement extérieur, touchant à celui qui se trouve par le fait complètement intérieur. Lorsque le nombre des parties est différent de cinq, on voit des modifications tout-à-fait voisines de l'estivation quinconciale. Dans le *Myrsine canariensis*, dont je propose de faire un genre sous le nom de *Pleiomeris*, il y a de cinq à sept lobes (ordinairement six à sept) dont deux extérieurs et les autres intérieurs. Parmi ces derniers, un ou deux sont recouverts de tous les côtés, tandis que les autres sont libres de l'un des bords. Quand il y a quatre pièces, deux ordinairement sont extérieures et deux intérieures, comme on le voit dans les *Conomorpha* (1) et *Weigeltia*.

Toutes ces estivations sont constantes pour chaque espèce, excepté dans le genre Myrsine, où la variation fréquente du nombre des parties dans la même espèce, et l'inégalité assez

(1) Au moins dans les *C. Peruviana* et *Guyanensis*.

commune de grandeur des lobes, s'opposent à la fixité de l'arrangement. D'ailleurs, il ne paraît pas que l'estivation de la corolle soit un caractère assez important pour constituer à lui seul des genres dans la famille des Myrsinéacées. Nous la voyons varier, en effet, dans des genres qu'il est impossible de subdiviser, comme les *Embelia* et les *Myrsine*. Nous la voyons semblable, d'un autre côté, dans des genres très différens, comme les *Badula* et *Cybianthus*, ou *Heberdenia* et *Embelia*. C'est d'après ces faits, et tout en observant soigneusement les estivations, que je me suis décidé à ne pas constituer des genres uniquement sur ce caractère. Je m'en suis servi pour distinguer des sections ou pour renforcer des caractères génériques fondés sur un certain ensemble de circonstances.

Ainsi le genre *Badula* de Jussieu, que j'avais proposé de rétablir, à cause du stigmate en tête et d'une inflorescence très différente de celle des *Myrsine*, a été réuni à ce dernier genre par M. Endlicher (*Genera*, p. 796) et par M. Meisner (*Plant. vasc. gen.*, p. 162). Probablement leur motif a été l'analogie du stigmate; peut-être aussi ont-ils observé le nombre des ovules, qui est de trois à cinq comme dans les *Myrsine*, et non fort élevé comme dans les *Ardisia*, avec lesquelles cependant nos *Badula* ont plus d'analogie par le port et par les fleurs ordinairement hermaphrodites. Je suis trop convaincu de la différence de port qui existe entre les *Myrsine* et les *Badula*, pour ne pas avoir cherché tous les moyens de les distinguer par des caractères positifs. Or, l'estivation de leur corolle est contournée comme celle des *Ardisia*, caractère qui n'existe jamais dans les *Myrsine*. L'estivation du calice diffère tout autant entre ces deux genres. Il m'a paru que, pour distinguer les *Badula*, l'estivation est le caractère essentiel, car le stigmate n'est pas capité dans quelques espèces récemment découvertes en Amérique, espèces où les ovules sont en petit nombre, et qui par conséquent ne peuvent pas être séparées des *Badula* de l'île Maurice.

L'estivation des lobes du calice varie aussi dans les Myrsinéacées, mais moins que celle de la corolle. Elle est peu connue, parce que les échantillons d'herbiers étant presque toujours avancés dans l'époque de la floraison ou de la fructification, les

pièces du calice sont déjà séparées les unes des autres, souvent même étalées. J'ai vu dans un très grand nombre d'*Ardisia*, d'*Embelia*, et dans les genres *Oncostemum*, *Pleiomeris*, *Heberdenia*, *Pimelandra*, *Badula*, *Monoporus*, *Icacorea*, *Stylogyne* et *Wallenia*, une estivation contournée de droite à gauche, comme celle de la corolle dans la majorité des mêmes plantes. Le genre *Amblyanthus* (*Ardisia glandulosa* Roxb.) semble avoir une estivation valvaire, et je soupçonne qu'il en est de même dans le genre *Conomorpha*, mais l'état des échantillons ne m'a pas permis de le constater. Enfin, on trouve une estivation quinconciale à deux lobes extérieurs dans le genre *Maesa*, dans l'*Ardisia esculenta*, qui fait partie de la section singulière que j'ai appelée *Tyrbœa*, dans la section *Micranthera* du genre *Ardisia* et dans le genre *Hymenandra*, où peut-être, il est vrai, ce caractère n'est pas constant. Elle paraît tantôt valvaire, tantôt imbriquée dans le genre *Myrsine*; mais les variations de nombre, l'inégalité et la petitesse des lobes du calice, rendent ce caractère incertain pour la plupart des espèces. Les botanistes qui auront l'occasion de voir des Myrsinéacées vivantes, feront bien d'examiner la préfloraison du calice; à mon grand regret, je n'ai pas pu l'étudier aussi complètement que celle de la corolle.

La forme des étamines, surtout des anthères, est extrêmement variée, et cependant constante pour chaque section ou genre de la famille. Aujourd'hui, après avoir disséqué des fleurs de Myrsinéacées en très grand nombre, je m'engagerais volontiers à reconnaître le genre et quelquefois la section à laquelle appartient une espèce de la tribu principale (Ardisiées) d'après l'inspection d'une seule étamine. Si l'anthère est grosse, presque sessile, lancéolée, approchant d'une forme quadrilatère et munie d'une pointe glanduleuse, elle appartient à un *Myrsine*; est-elle longuement sagittée, presque sessile et dressée après la sortie du pollen? c'est une anthère de vraie *Ardisia*: plus élargie? c'est d'une *Badula*: divergente et flétrie après la sortie du pollen? c'est d'un *Conomorpha*. Le caractère est bien plus évident s'il s'agit d'une étamine à long filet et à anthère ovoïde, s'ouvrant par deux fentes longitudinales, comme dans le genre

Weigeltia ; d'une anthère terminée par une longue membrane pointûe, comme dans le genre *Antistrophe ;* de l'anthère des *Cybianthus*, qui s'ouvre par deux pores terminaux ; de celle du *Monoporus*, qui s'ouvre par un seul pore terminal ; de celle du *Stylogyne*, qui se coupe en deux d'avant en arrière, au sommet, etc., etc. Les étamines des *Mœsa* et des *Embelia*, genres appartenant à deux tribus différentes, sont très semblables ; tandis que dans la tribu nombreuse des Ardisiées, la diversité est remarquable.

Je propose deux genres nouveaux, *Amblyanthus* et *Hymenandra*, fondés sur l'adhérence des étamines. Ce sont les *Ardisia glandulosa* Roxb. et *Ardisia hymenandra* Wall., dont j'avais fait une section (*Hymenandra*) dans mon premier Mémoire. Il m'a paru que le port de ces deux plantes était trop différent pour les conserver réunies, et que la circonstance d'avoir des anthères pourvues de longues membranes latérales et terminales, distingue suffisamment comme genre l'*Ardisia hymenandra* de l'autre. Le calice, la corolle et la déhiscence des anthères, présentent aussi des caractères que je connaissais bien en 1833, mais auxquels je ne donnais pas leur vraie valeur. En excluant ces deux espèces, toutes les *Ardisia* ont les étamines distinctes.

La forme du pollen m'a offert une source nouvelle de caractères, dans la famille des Myrsinéacées. Pour l'observer, je me suis servi d'une loupe simple très forte, ayant une distance focale de $\frac{1}{60}$ de pouce anglais, construite par Dollond, dans le but de montrer le mouvement des molécules découvert par M. Brown. Rien n'est plus facile à manier que ce petit appareil ; aussi l'examen des grains de pollen m'a-t-il toujours présenté moins de difficulté que celui des ovules. En faisant ce genre d'observations, il ne faut pas perdre de vue que la forme ovale de quelques grains de pollen se change en ellipsoïde par dessiccation complète, ou en sphérique par immersion dans l'eau. J'ai donc observé toujours hors de l'eau, ou successivement hors de l'eau et dans l'eau.(1)

(1) Lorsqu'on prend le pollen complètement sec dans l'herbier, les grains sont presque toujours ellipsoïdes ; mais l'humidité de l'haleine quand on souffle dessus, ou une immersion

Le pollen des Myrsinéacées est constamment sous forme de grains, libres les uns des autres. Le genre *Amblyanthus* (*Ardisia glandulosa* Roxb.) m'a présenté, il est vrai, un pollen coagulé sous forme de masses linéaires, mais je n'ose pas affirmer que ce soit l'état naturel de la plante. Peut-être cela tient-il à une demi-décomposition du tissu des anthères avant la dessiccation, ou à l'avortement du pollen, car je n'ai jamais pu extraire des grains de cette masse de tissu cellulaire. Dans la famille, en général, chaque grain de pollen est ou sphérique, ou ellipsoïde. La première forme domine probablement; je l'ai observée dans les :

Ardisia (sect. *Marantoides*) *pumila* Blum. (*spicata* Wall.)
Id. (sect. *Parathesis*) *cubana* A. DC.
Id. (sect. *Micranthera*) *Lhotskyana* A. DC.
Id. (*id.*) *coriacea* Sw.
Id. (sect. *Euardisia*) *tinifolia* Sw.
Id. (*id.*) *neriifolia* Wall.
Id. (*id.*) *pedunculosa* Wall.
Id. (*id.*) *eugeniæfolia* Wall.
Id. (*id.*) *humilis* Vahl.
Id. (*id.*) *japonica* Blum.
Id. (*id.*) *odontophylla* Wall.
Id. (*id.*) *crispa* var. *elegans*.
Myrsine africana L.
semiserrata Wall.
capitellata Wall.
parvifolia A. DC.
Badula (sect. *Cephalogyne*) *Barthesia* A. DC.
Id. (*id.*) *insularis* A. DC.
Id. (*id.*) *ovalifolia* A. DC.
Id. (sect. *Acephale*) *Schomburgkiana* A. DC.
Id. (sect. *Isostylis*) *Caribæa* A. DC.

préalable du bouton de la fleur, sans que l'eau parvienne aux anthères, suffisent pour donner une forme sphérique au pollen de plusieurs espèces. Je me suis abstenu également de plonger le pollen dans l'eau et de l'observer complètement sec, pensant que ces deux extrêmes sont éloignés de l'état naturel des choses. Au même degré de dessiccation, la forme paraît constante pour chaque espèce.

Pleiomeris Canariensis A. DC.
Antistrophe oxyantha A. DC.
Stylogyne Martiana A. DC.
Pimelandra Wallichii A. DC.

Voici, au contraire, des espèces où les grains de pollen sont ellipsoïdes :

Heberdenia excelsa Banks.
Ardisia (sect. *Pickeringia*) *Pickeringia* Asa. Gray.
Id. (sect. *Tyrbœa*) *esculenta* Pav.
Icacorea semicrenata A. DC.
Badula (sect. *Cephalogyne*) *Sieberi* A. DC.
Id. (sect. *Hemigyne*) *nigricans* A. DC.
Oncostemum (ex. Adr. Juss.)
Monoporus paludosus A. DC.
Cybianthus Boissieri A. DC.
Id. *coriaceus* Mart.?
Id. *angustifolius* A. DC.
Conomorpha Guyanensis A. DC.
Id. *Peruviana* A. DC,
Weigeltia myrianthos A. DC.
Wallenia laurifolia Sw.
Embelia Ribes var. *Silbettensis*.
Id. *florida* Wall.
Id. *villosa* Wall.
Mæsa paniculata W.
Id. *nemoralis* Wall.
Id. *Cochinchinensis* A. DC.

Comme le genre *Ardisia* est le plus nombreux en espèces (surtout la section *Euardisia*), que le genre Myrsine est de son côté assez nombreux, la forme sphérique paraît l'emporter en fréquence parmi les espèces de la famille. Cependant il y a plus de tribus et de genres différens qui présentent constamment la forme ellipsoïde. En d'autres termes, cette dernière déviation de la forme commune du pollen des Myrsinéacées, se trouve souvent unie à d'autres caractères qui constituent des genres ou

des tribus. Le genre *Ardisia* est partagé, quant au pollen, selon les sections. Le genre *Badula* l'est aussi, mais d'une manière plus embarrassante, car dans la même anthère (par exemple, du *B. multiflora*), on trouve quelquefois des grains de deux sortes, et la forme du pollen du *B. Sieberi* est celle d'une ellipse très élargie, rapprochée de la forme sphérique. Excepté dans ces cas ambigus, je n'ai jamais vu la forme du pollen varier dans une même espèce, je dirai même dans des espèces analogues. D'après cette circonstance, le pollen peut servir de caractère, au moins accessoire, pour les genres et les sections. Quand une différence de forme de pollen se joint à d'autres, j'ai cru devoir me décider en faveur de la séparation d'un genre. Lorsqu'elle n'est liée qu'à des caractères peu apparens et d'une faible valeur, et qu'en même temps le port n'est pas tranché, j'ai simplement établi des sections. Ainsi les genres *Heberbenia*, *Pleiomeris*, *Monoporus*, sont constitués en partie sur la forme du pollen, accessoirement à d'autres caractères importans, et les sections *Pickeringia* et *Tyrbœa* du genre *Ardisia*, sur ce caractère et sur des modifications d'estivation ou d'inflorescence.

La longueur du style diffère d'un genre à l'autre, et se lie ordinairement à la forme du stigmate. J'avais attaché de l'importance à ce dernier organe, comme source de distinctions génériques, et je persiste dans cette manière de voir. Quand deux Myrsinéacées diffèrent beaucoup de port, leur stigmate est souvent différent; et quand les stigmates sont d'une nature diverse, les autres caractères de la fleur et l'aspect général sont toujours assez éloignés. La vraie distinction à établir entre les stigmates est fondée sur la terminaison en pointe unique comme dans les *Ardisia*, ou autrement; car parmi les stigmates qui ne sont pas acuminés, on trouve des transitions nombreuses de ceux qui sont obtus ou capités à d'autres déprimés au sommet, lobés et même frangés, comme dans certaines espèces du genre *Myrsine*.

Le nombre des ovules est un caractère si difficile à observer, que je répugne à l'employer habituellement pour la distinction des genres. Je dois dire cependant que sa valeur intrinsèque est réelle, car il ne varie pas dans les espèces d'un même genre.

J'entends qu'il est toujours ou faible ou considérable, car dans le premier cas, il peut varier dans la même espèce de cinq à quatre ou à trois, et dans le second, de neuf à douze ou davantage. M. Brown a eu raison d'attirer sur ce point l'attention des botanistes et d'en déduire la distinction des *Ardisia* et des *Myrsine*. Je crois être également fondé à sortir le *Myrsine canariensis* du genre *Myrsine*, parce qu'il a des ovules très nombreux; et comme ce caractère se joint à celui d'un nombre inusité de lobes au calice et à la corolle, je propose d'en faire un genre nouveau, appelé *Pleiomeris*.

Il reste malheureusement à observer les ovules dans plusieurs genres et dans un grand nombre d'espèces. L'état des échantillons dont je pouvais disposer ne permettait pas toujours de disséquer les ovaires. D'ailleurs, il faut tomber sur l'époque convenable du développement, qui est un peu avant l'ouverture de la corolle, au moins dans la plupart des genres. Souvent il m'est arrivé de ne trouver aucun ovule ou de ne pas pouvoir le distinguer dans la masse du placenta. Probablement, il y a plus de Myrsinéacées polygames qu'on ne le pense, et assez fréquemment (excepté dans le genre *Ardisia*), le développement des ovules est arrêté, dès l'origine, par une production considérable de pollen. C'est ce que j'ai vu dans plusieurs *Mæsa*, *Embelia* et *Badula*, où rarement je pouvais découvrir à la fois du pollen et des ovules dans la même fleur, quoique en apparence les organes fussent bien conformés. Je soupçonne qu'il y a quelque chose de semblable dans les genres *Conomorpha*, *Cybianthus* et *Weigeltia*, où le nombre des ovules est encore douteux.

Pour éviter aux naturalistes des recherches fastidieuses sur les ovules de Myrsinéacées, je donnerai ici la liste de quelques espèces dans lesquelles j'ai constaté le nombre peu élevé ou très élevé. (1)

(1) J'ai vérifié ce caractère dans un plus grand nombre d'espèces, soit récemment, soit en 1833; mais lorsqu'il se trouvait d'accord avec le caractère attribué au genre, par exemple dans les *Ardisia* et les *Myrsine*, j'ai quelquefois omis de le noter.

Peu d'ovules (5 ou moins).

Myrsine variabilis Br.
Id. *manglilla* Br.
Choripetalum undulatum A. DC.
Amblyanthus glandulosus A. DC.
Embelia floribunda Wall.
Id. *micrantha* A. DC.
Id. *Ribes* Burm.
Id. *vestita* Roxb.
Badula (sect. *Cephalogyne*) *laurifolia* Boj.
Id. (*id.*) *reticulata* A. DC.
Id. (*id.*) *Sieberi* A. DC.
Id. (*id.*) *insularis* A. DC.
Id. (*id.*) *Barthesia* A. DC.
Id. (sect. *Acephale*) *Schomburgkiana* A. DC.
Id. (sect. *Isostylis*) *Caribœa* A. DC.)
Id. (sect. *Hemigyne*) *nigricans* A. DC.
Monoporus paludosus A. DC.
Stylogyne Martiana A. DC.

Beaucoup d'ovules.

Ardisia (sect. *Parathesis*) *cubana* A. DC.
Id. (sect. *Micranthera*) *coriacea* Sw.
Id. (sec. *Tyrbœa*) *esculenta* Pav.
Id. (sect. *Pickeringia*) *Pickeringia* As. Gray.
Id. (sect. *Enardisia*) *neriifolia* Wall.
Id. (*id.*) *macrophylla* Wall.
Id. (*id.*) *humilis* Vahl.
Id. (*id.*) *Wallichii* A. DC.
Id. (*id.*) *pedunculosa* Wall.
Id. (*id.*) *japonica* Blum.
Id. (*id.*) *crispa* A. DC.
Id. (sect. *Marantoides*) *pumila* Blum.
Icacorea tenuis A. DC.
Id. *Guyanensis* Aubl.
Pleiomeris canariensis A. DC.

Hymenandra Wallichii A. DC.
Heberdenia excelsa A. DC.
Mœsa (15 espèces).
Pimelandra Wallichii A. DC.

Dans tous les genres à ovules peu nombreux, le stigmate est capité, sauf dans le genre *Monoporus*. Au contraire, tous les genres à ovules nombreux, excepté une partie des *Badula*, les *Mœsa*, et jusqu'à un certain point le genre *Hymenandra*, ont le stigmate pointu.

Je terminerai par une réflexion sur le nombre des parties de la fleur. Dans les genres *Myrsine* et *Pleiomeris* (*Myrsine canariensis*), on voit ce nombre varier sur la même plante, sur le même rameau. Au contraire, dans les espèces du genre *Ardisia*, *Cybianthus*, *Badula*, et en général de tous les genres, sauf les deux dont je viens de parler, le nombre quaternaire ou quinaire ne varie pas le moins du monde dans la même espèce. J'entends que si l'on trouve une fleur à quatre parties dans une vraie *Ardisia*, ou à cinq dans un *Cybianthus*, le fait est aussi rare, aussi anormal, que de trouver une fleur de Liseron, de Campanule ou de Bourrache à quatre parties. D'après cette observation, on peut bien séparer comme genres les espèces à type quaternaire de celles à type quinaire, dans la plupart des Myrsinéacées; mais dans le genre *Myrsine*, en particulier, la différence numérique ne peut pas même déterminer des sections. Par une coïncidence peut-être fortuite, les genres où le type est quaternaire n'ont jamais de pollen à grains sphériques.

Tels sont les faits et les principes qui m'ont guidé dans la classification des genres. Maintenant je vais en donner le tableau et l'énumération, afin que l'on puisse juger plus facilement des caractères qui les constituent. Je commence par le tableau, dans lequel j'omets à dessein beaucoup de caractères, afin de ne pas compliquer, et où je place en évidence les caractères les plus apparens plutôt que les plus importans. Le but de ce *Conspectus generum* est uniquement de faciliter la recherche des genres; les caractères détaillés suivent dans un autre article.

Les tribus autres que celles des Ardisiées ne sont pas indi-

quées, parce que chacune ne comprend qu'un ou deux genres. Elles sont au nombre de deux : les Mæsées, qui ont l'ovaire inférieur, et les Embéliées, qui ont la corolle polypétale. Je laisse de côté le genre *Ægiceras*, dont j'avais fait une tribu dans mon premier Mémoire. Je dirai ailleurs (1) pourquoi il me paraît constituer un groupe distinct, conformément à l'opinion de M. Blume. Les trois tribus admises se présentent ainsi d'une manière synoptique :

MYRSINEACEÆ.
- Ovarium inferum. — Semina plurima nuda. *Mæseæ.*
- Ovarium superum. Semen unicum, placentæ reliquiis indusiatum.
  - Corolla polypetala. *Embelieæ.*
  - Corolla gamopetala. *Ardisieæ.*

CONSPECTUS GENERUM MYRSINEACEARUM EX TRIBU ARDISIEARUM.

I. *Stamina libera.*

A. Ovula pauca (5-1).

α Antheræ longitudinaliter dehiscentes.
Æstivatio corollæ imbricato-contorta.
Flores pentameri. Stamina inclusa . . . . . *Badula.*
Flores tetrameri. Stamina exserta . . . . . *Wallenia.*
Æstivatio corollæ imbricata, biserialis.
Corolla 4-fida. Pollen ovoideum. Flores racemosi. . . . . *Copomorpha.*
Corolla 4-5-partita. Pollen sphæricum. Flores fasciculati aut umbellulati . . . . . *Myrsine.*

β Antheræ apice dehiscentes.
Flores pentameri.
Antheræ apice bivalvatæ. . . . . *Stylogyne.*
Antheræ apice poro unico dehiscentes. . . . *Monoporus.*
Flores tetrameri. Antheræ apice biporosæ. . . *Cybianthus.*

B. Ovula plurima (6-∞).

α Antheræ longitudinaliter dehiscentes.
* Æstivatio corollæ imbricato-contorta vel rarius valvaris.

(1) Dans un troisième mémoire qui suivra immédiatement celui-ci.

* Antheræ in membranas non desinentes.
Antheræ in alabastro connatæ, demum liberæ.
Drupa oblonga. Flores fasciculati . . . . *Pimelandra.*
Antheræ semper liberæ. Drupa globosa. Flores paniculati . . . . . *Ardisia.*
Antheræ in membranas desinentes . . . . . *Antistrophe.*

** Æstivatio corollæ imbricata, lobis 2 exterioribus.
Flores 5-6-7-meri. Corolla 5-6-7-fida. Antheræ filamentis longiores . . . . . *Pleiomeris.*
Flores 5-meri. Corolla 5-partita. Antheræ filamentis breviores . . . . . *Heberdenia.*

β Antheræ apice dehiscentes. Flores 4-meri. Æstivatio corollæ imbricato-contorta . . . . . *Icacorea.*

II. *Stamina connata.* Æstivatio corollæ imbricato-contorta. Stigma obtusum.

A. Ovula pauca (5-1).

α Stamina filamentis antherisque connata . . . . . *Oncostemum.*
β Stamina antheris solum subconnata, filamentis liberis brevissimis . . . . . *Amblyanthus.*

B. Ovula plurima (6-∞).

Antheræ membranis lateraliter et apice connata. . . *Hymenandra.*

—

Genera minus nota : *Weigeltia* et *Purkinjia*, de quibus confer ad characteres in Alph. DC. Trans. Lin. Soc. Lond. 17, et Presl Symb. 2. p. 17. t. 64.

§ II. Caracteres des genres nouveaux et des espèces nouvelles.

Mæsa Forsk. — Tab. 1, fig. A et B.

M. Emirnensis: ramis petiolis racemisque pubescentibus; foliis ellipticis, acutis, basi obtusiusculis, dentatis vel subintegris, supernè glabris subtùs nervis puberulis; racemis axillaribus folio multotiès brevioribus; bracteis lanceolatis, pedicello sublongioribus bracteolisque ovato-acutis, pilosis; lobis calycinis ovato-acutis, ciliatis; corolla glabra. Hab. in provincia Emirna, ins. Madagascar, ad versuras agrorum (Bojer!). Folia 2 poll. longa (incl. petiolo 5-lin.), 6-8 lin. lata, membranacea; dentibus M. indicæ minoribus. Racemi in specim. juniores petiolo vix longiores. Ovarium in alabastro omninò inferum. (V. in herb. Mus. Par).

M. membranacea : ramis, foliis racemisque glabris, foliis ovato-acuminatis basi rotundatis undulato-dentatis, membranaceis, paniculis terminalibus et axillaribus folio dimidio brevioribus; bracteis lanceolato-acuminatis pedicello triplo brevioribus bracteolisque ovato-acutis glabris; lobis calycinis ovato-acutis subdenticulatis subciliatisve; corollâ calyce triplo majore patente; ovario semisupero apice hemisphærico; stigmate capitato. Hab. in Cochinchinâ (Gaud.!) et Philippinis prope Manillam (Gaud. et Deless.). Folia in speciminibus mediis 4-5 poll. longa (incl. petiolo 9-10-lin.), 2-poll. lata, nitida, parenchymate punctis minimis pellucidis notato, venis creberrimis opacioribus. Corolla M. indicæ. Planta ex spec. herb. Delessert admodùm varians, foliis nunc angustioribus vel latioribus; paniculis nunc folio quadruplo brevioribus nunc æqualibus. (V. s.)

M. subdentatâ : glaberrima, foliis ovatis acuminatis basi acutis inæqualiter dentatis vel subintegris; racemis axillaribus petiolo sublongioribus; bracteis acuminatis pedicello multo brevioribus bracteolisque lanceolatis; lobis calycinis ovato-acuminatis; corollâ calyce triplo longiore. Hab. in Cochinchinâ (Gaud.!). Folia 1-2 poll. longa (incl. petiolo 3-5-lin. longo), 8-10-lin. lata, subcoriacea, margine paulò revoluta, nervis lateralibus distinctis, venisque parallelis. Drupa ovoidea 1-1/2 lin. longa. (V. in h. DC. et Deless.)

M. fulvinervis : tomentosa, foliis elliptico-oblongis, abruptè acuminatis, undulatis; racemis axillaribus, simplicibus longitudine petioli; bracteis minimis pedicello multo brevioribus, bracteolis ovato-acutis, lobis calycinis ovato-acutis glabriusculis; corollâ calyce duplo longiore campanulatâ glabriusculâ, lobis ovato-acutis; drupâ striatâ. Hab. in Javâ. Bæobotrys fulvinervis Kollmann in h. Boiss.! Rami, petioli paginaque inferior foliorum valdè tomentosi. Folia 4-6 poll. longa (incl. petiolo 6-7-lin.), 1 1/2-2 poll. lata, basi cuneata vel obtusa. An à M. molli satis diversa? (V. in h. Boiss.)

M. Sinensis : ramis hirsutis, foliis elliptico-oblongis, acuminatis, basi obtusiusculis, dentatis, junioribus petiolisque pubescentibus, limbis seriùs glabriusculis; paniculis axillaribus petiolo duplo triplove longioribus, pilosis; bracteis lanceolato-subulatis pedicello subbrevioribus, bracteolis lanceolatis; lobis calycinis ovato-acutis, hirsutis; corollâ glabrâ, calyce duplo longiore. Hab. in Chinâ merid. (Gaudich.! n. 279 ex itin. navis Bonite, et Callery!). Pili ramorum paulò nigricantes. Folia 4-poll. longa (incl. petiolo 4-lin.), 15-18-lin. lata, membranacea, subtùs violacea (ex Gaudich.) basi integra, à medio dentata, dentibus M. indicæ paulò minoribus, parenchymate pellucido-punctato. Racemi simplices vel à basi ramosi. Flores nondùm aperti in specimine, aurantiaci ex cl. Gaudich. Bacca carnosa, 10-nervia, glabra; lineam longa (V. in h. Deless.)

M. Gaudichaudii : foliis pubescentibus undulato-dentatis, inferioribus, latè ovatis, acutis, subcordatis, superioribus ellipticis, utrinquè acutis; paniculis axillaribus et terminalibus, folio duplo longioribus, elongatis à medio ramosis,

pubescentibus; bracteis lanceolatis pedicellos æquantibus, bracteolisque ovato-acutis, hispidis; lobis calycinis rotundatis, velutinis, subciliatis; corollâ calyce quadruplo longiore glabrâ. Hab. ad Manillam Philippinarum (Gaudich.!) Rami tomentosi. Folia 2-3-poll. longa (incl. petiolo semi-pollic.), 3/4-2-poll. lata. Corolla albida. (V. in herb. Deless.)

EMBELIA Burm.

Sectio Euembelia. Petala æstivatione 5-unciali, 2 exterioribus, 3 interioribus.

E. micrantha: dioica; foliis elliptico-obovatis, glabris, integris, petiolatis, subcrenato-marginatis, paniculâ terminali ramosissimâ, multiflorâ, pyramidali, folio longiore, velutinâ; bracteolis acuminatis, pedicello sublongioribus; lobis calycinis corollâque velutinis; petalis ellipticis, patentibus, calyce quadruplo longioribus. Hab. in Mauritio, ubi Liane Poilly vocatur (ex Boj. H. Maurit.). Badula micrantha Alph. DC. Trans. lin. Soc. 17, p. 112, non Boj. Badula scandens Boj.! Hort. Maur. p. 196. Rami infernè glabri. Folia 2-3-poll. longa (incl. petiolo 4-lin.), 15-20-lin. lata, basi acuta, apice obtusa vel subacuta, pellucida, punctis crebris rubescentibus. Paniculæ subferrugineæ 4-8-poll. longæ, femineæ breviores. Flores omninò Embeliarum polypetali. Stamina e centro petalorum, petalis non longiora. Antheræ ovoideæ, utrinque emarginatæ, loculis subdivisis. Drupa nigra. (V. olim specim. fl. non apert. et nuper meliora a cl. Boj. comm.)

Sectio Heterembelia. Petala æstivatione sinistrorsùm convoluta. Nomen ex ετερος, ετερη, alter et Embelia.

Species : *E. vestita* Roxb. et *E. nutans* Wall.

Species sectionis incertæ.

E. nervosa: foliis ovato-ellipticis, utrinque subacutis, integris, coriaceis, glabris, nervis lateralibus distinctis, areolatis; racemis axillaribus, folio duplo triplove brevioribus pubescentibus simplicibus; pedicellis bracteâ subulatâ triplo longioribus, lobis calycinis ovato-acutis, glabriusculis; baccâ longitudine pedicelli. Hab. in Cochinchinâ (Gaudich.! it. navis Bonite). Rami glabri, lenticellis minimis pallidioribus. Folia 2-3-poll. longa (incl. petiolo 3-4-lin.), 8-12-lin. lata, hinc indè punctata, apice angustata plùs minùsve obtusa. Flores ign. Drupæ in Herbario nigricantes, læves. (V. in h. Deless.)

E. Madagascariensis: foliis ovalibus, supernè glabriusculis subtùs petiolisque pilosis subintegris; paniculâ terminali ramosissimâ, multiflorâ, pyramidali, folio multotiès longiore, velutinâ, seriùs glabriusculâ; bracteolis lineari-acuminatis, pedicellum æquantibus; lobis calycinis ovatis, subciliatis; petalis tomentosis. Hab. in Madagascar (Chapelier! in herb. Mus. Par.). Folia 3-3 1/2 poll. longa

(incl. petiolo 6-lin.), 15-18 lin. lata, apice obtusiuscula, basi obtusa, subtùs punctulata atque velutina, non pellucida, petiolo non dilatato. Drupæ globosæ lineam latæ, violaceo-nigrescentes (ex Chapel.). Petala (ex Chapel.) tomentosa (V. in h. Mus. Par.).

ONCOSTEMUM Adr. Juss.

O. nemorosum : foliis oblongo-obovatis, obtusè acuminatis, glabris, subtùs punctatis, punctis crebris, minimis, opacis; racemis folio quadruplo brevioribus, pedunculis et pedicellis lepidoto-puberulis, pedicellis pedunculo quadruplo brevioribus, calyce 5-fido patente puberulo lobis latè ovato-acutis. Hab. in Madagascar? Badula nemorosa Pet. Ph.! in h. Mus. Par. Rami cinerascentes apice lepidoto-punctati. Folia O. Capelierani, sed supernè non depresso-punctata, subtùs magis punctulata, non pellucida. Differt ab *O. Goudotiano* foliorum nervis lateralibus subtùs non distinctis et præcipuè racemis brevioribus. Folia 2 1/2-3 poll. longa, 10-12 lin. lata, in petiolum 3 lin. longum subtùs punctulatum angustata. Corolla calyce triplo longior. Antheræ basi connatæ. Filamenta plana connata. Ovula 3. (V. in h. Mus. Par.)

O. Goudotianum : foliis oblongo-obovatis obtusè acuminatis vel obtusis membranaceis multipunctatis in petiolum glabrum angustatis; racemis folio subæqualibus, pedunculis pedicellisque glaberrimis; bracteis lanceolatis, minimis, ciliolatis; calyce 5-fido, lobis latè ovatis, obtusis, subciliatis. Hab. in Madagascar ad oram orient. (Goudot.!). Rami cortice brunneo. Folia 2-3-poll. longa (incl. petiolo 3-lin.), 9 lin. lata; foliis *O. Commersoniani* à cl. Juss. figuratis formâ simillima, sed magis punctata; punctis non depressis (an seriùs depressis?) minimis, parenchymate minùs pellucidis, purpurascentibus, subtùs magis perspicuis; nervis lateralibus in foliis junioribus ferè nullis. Racemi 2 poll. longi. Pedicelli 6-7, circiter 6 lin. longi. Alabastrum corollæ obtusum. (V. in h. Deless.)

O. pauciflorum : foliis obovatis, obtusis, glabris, subtùs punctatis, in petiolum pilosum angustatis; racemis pilosis, paucifloris, longitudine foliorum calyce sub-5-fido, glabro; lobis latis, acutis, patentibus. Hab. in sylvis depressis humidis insulæ Madagascar. *Badula pauciflora* Boj. ined. Rami tortuosi, lignei, grisei, apice pilosi. Folia 12-15 lin. longa, 6 lin. lata, crassiuscula. Petioli pedicellique ferrugineo-pilosi. Pedunculi graciles, compressi, pilosiusculi 6-9 lin. longi, apice 2-3-flori. Pedicelli 4-5 lin. longi, verticillati. Bracteolæ capillaceæ circa basin pedicellorum. Calyx 5-6-dentatus. Corolla 5-partita, lobis erectis, obtusis, calyce duplo longioribus. Drupa (an certè ejusdem plantæ?) ovoidea, acuta. Semen? Calyx *Onc. Commersoniani*; folia et stamina *O. Capeleriani*. (V. s. comm. à cl. Bojer.)

O. ? Bojeranum : glabrum; foliis subellipticis, coriaceis, nitidis in petiolum angustatis; racemis folio sublongioribus; pedicellis apice pedunculi alterniis verticillatisque, flore longioribus; lobs calycinis ovato-acutis, subciliatis

Hab. in apricis ad margines sylvarum, in Madagascar. Badula lanceolata Bojer! ined. Rami grisei. Folia 1-2-poll. longa, 6-10 lin. lata, in eodem specimine acuta vel obtusa, ovata, elliptica vel obovata, remotè punctulata, paucinervia, petiolis 2-3 lin. longis. Flores ign. Pedicelli fructiferi 4-lin. longi, erecti. Drupa globosa, 1 1/2 lin. lata, nigricans in herb. (V. s. comm. à cl. Bojer.)

AMBLYANTHUS, Tab. 2. — Ardisiæ spec. auct.

CALYX 5-fidus, tubo infundibuliformi, lobis ovato-acutis, æstivatione valvari? COROLLA 5-fida, tubo cylindraceo, lobis rotundatis, reflexis, æstivatione, sinistrosùm imbricato-contortis. STAMINA 5, filamentis brevissimis, imâ basi corollæ insertis, antheris filamento multoties longioribus in tubum supernè convexum connatis, basi et apice liberis, inclusis, introrsùm rimis 2 longitudinaliter dehiscentibus. ENDOTHECIUM cum massâ pollinis facilè in nostris speciminibus ab antherâ segregatum. OVARIUM ovoideum 1-loculare. PLACENTA centralis. OVULA pauca 5-3, immersa. STYLUS cylindricus. STIGMA obtusum, medio depressum, obscurè 4-5-gonum, antheras non superans. FRUCTUS..... FRUTEX glaberrimus; ramis diffusis, foliis lanceolatis utrinquè acuminatis, glanduloso-crenatis, petiolatis, punctatis; pedunculis 7-8, apice ramorum subumbellatis, inæqualibus, folio brevioribus; pedicellis apice pedunculorum 4-6, umbellatis, flore sublongioribus; alabastris pyriformibus, obtusis. — Differt ab, Oncostemo staminibus ut vulgò in Ordine formatis, sed solùm connatis, filamentis liberis, calyce et corollâ 5-fidis. Nomen ex ἀμβλὸς, obtusus, et ἄνθος, flos propter alabastrum obtusissimum.

A. glandulosus, Tab. 2.—In Sillet Bengaliæ or. Ardisia glandulosa Roxb. fl. ind. II, p. 282. Wall.! list n. 2265, non Blum. Ardisia Roxburghiana Dietr. syn. pl. 1, p. 617. Folia semipollicaria, 15 lin. lata, margine crenulata et grossè dentato-glandulosa, in petiolum 5-8 lin. longum angustata. Pedunculi majores bipollicares, apice multiflori, minores 3-4 lin. longi 1-2-flori. Lobi calycis subciliati, tubo vix longiores erecti. Corolla calyce sublongior, carnosula, lobis emarginatis. (V. s. comm. ab ampl. cæt. Ind. or.)

HYMENANDRA, T. 1. — Ardisiæ sp. Wall. Ardisia sect. Hymenandra Alph. DC. trans. linn. soc. Lond. 17, p. 126, excl. spec.

CALYX 5-partitus; lobis ovato-acutis, æstivatione non valvari, 5-unciali (an semper?). COROLLA 5-partita, rotata (Wall.), lobis lanceolato-acuminatis, elongatis, æstivatione sinistrorsùm imbricato-contortis. STAMINA 5, longitudine corollæ. ANTHERÆ sessiles, in membranas connatas lateraliter et sursùm productæ, apice liberæ, obtusæ. Tubus membranaceus antherarum sinistrorsùm contortus, loculis introrsis duplo longior. POLLEN sphæricum. OVARIUM ovoideum, angulosum. STYLUS filiformis. STIGMA obtusiusculum, tubum stamineum vix superans. OVULA plurima. FRUCTUS.... FRUTEX glaber; foliis obovatis, amplis, sessilibus, punctatis, crenatis, basi integris; pedunculis lateralibus, folio dimidio

brevioribus; bracteis foliaceis, 2-3, oblongis, dentatis, apice pedunculorum verticillatis; ramis paniculæ ultrà bracteas pedunculo communi brevioribus, compressis; pedicellis umbellulatis, flore sublongioribus, angulosis.

Habitus et inflorescentia Ardisiarum.

H. Wallichii, T. 1. In montibus Sillet proximis, Bengaliæ orient. Ardisia hymenandra Wall.! in Roxb. fl. ind. II, p, 282, list n. 2266. Rami lignosi, crassi. Folia 6-9 poll. longa, 3 1/2-4 poll. lata, subacuta, basi sessilia vel potiùs in petiolum marginatum angustata, nervis lateralibus distinctis ferè centrali perpendicularibus. Bracteæ apice pedunculorum 3 poll. longæ, pollicem latæ, nunc unâ breviore. Flores 4 lin. longi. Lobi calycis subciliati. Corolla clausa acuminata, calyce quadruplo longior, demùm (ex Wall.) rosea. (V. s. comm. ab ampl. cœc. Ind. Or.)

ANTISTROPHE.—Ardisia oxyantha Wall.! list. n. 2275, Alph. DC. Trans. linn. soc. XVII, p. 121.

CALYX 5-partitus; lobis æstivatione ignotâ, corollâ nondùm apertâ jam patentibus, lanceolatis, acuminatis, subciliatis. COROLLA 5-partita, calyce sextuplo longior, glabra, laciniis angustè lanceolatis, acuminatis, æstivatione dextrorsùm (nec ut in plerisque Myrsineaceis sinistrorsùm) imbricato-convolutis. STAMINA 5, longitudine corollæ. FILAMENTA brevissima. ANTHERÆ (in præfloratione) subsessiles, liberæ, apice ultra loculos et lateraliter in membranam tenuem, acuminatam, loculis sublongiorem productæ. POLLEN (siccum) sphæricum, subangulosum. OVARIUM liberum, ovoideum. STYLUS filiformis, longitudine corollæ. STIGMA sphæricum, minimum. OVULA ignota. FRUCTUS ignoti. ARBUSCULA? foliis lanceolatis, utrinquè acuminatis, tenuibus, glabris, integris; gemmis bractearum floriferis, axillaribus, 1-2-floris; bracteis imbricatis, subvelutinis, subulatis; pedicellis gracilibus, compressis, glabris, petiolum subæquantibus; alabastris acuminatis. Character essentialis in membranâ laterali et præcipuè terminali antherarum, accessoriis in æstivatione corollæ dextrorsùm contortâ. Processû antherarum ad genus Hymenandra accedit, sed differt antheris liberis et inflorescentiâ. Affinis æstivatione sectioni Pickeringia Ardisiarum. Differt tamen formâ pollinis, corollæ, staminum, necnon inflorescentiâ et habitu. — Nomen ob αντι, contra, et στροφη, versio, flexus, propter æstivationem vulgari contrariam.

A. oxyantha. In montibus Sillet, Indiæ orientalis. Folia 2-4 poll. longa, 1-1 1/2 poll. lata, nervis subtùs prominulis, petiolo 3 lin. longo. Alabastra 3 lin. longa. Flores aperti ignoti. (V. s. comm. ab ampl. cæt. Ind. or.)

MYRSINE Linn.

M. Cochinchinensis: glabra; foliis obovato-oblongis, obtusis, basi angustatis, subpunctatis, integris, margine revolutis; fasciculis axillaribus, 4-6-floris,

pedicellis petiolo multò brevioribus; lobis calycinis ovato-acutis, subciliatis; staminibus 4-5; drupâ longitudine pedicelli. (Hab. in Cochinchinâ (Gaudich.! ex itinere navis Bonite). Folia parva, 1 1/4-2 poll. longa (incluso petiolo 3-lin.), 6-12 lin. lata, subcoriacea, nervis lateralibus distinctis. Flores minimi. Pedicelli ante florationem 1/2 lin. longi, posteà fructû maturo 1 1/2 lin. Corolla nundùm aperta. Flores sæpiùs pentameri. Drupa 1 1/2 lin. longa (V. in herb. Deless.)

M. Gaudichaudii : glabra; foliis oblongo-obovatis, obtusis basi in petiolum angustatis, coriaceis, integris; fasciculis axillaribus, crebris, 5-6-floris; floribus subsessilibus; bracteis imbricatis, obtusis, squamiformibus; dentibus calycinis 5 patentibus, triangularibus, acutis. Hab. in insulis Sandwich dictis (Gaudich.!) Rami lignosi, crassi. Folia 2-3 1/2 poll. longa. 9-12 lin. lata, valdè coriacea, supernè nitida, subtùs punctulata; petiolo 3 lin. longo; nervis lateralibus nullis. Flores? Pedicelli vix lineam longi. Lobi calycis glabri. Drupa sphærica, piso vulgari minor, glabra. (V. s. comm. a cl. Gaudich. anno 1830).

M. Lessertiana : glabra; foliis lanceolatis, utrinquè acuminatis; integerrimis, margine subrecurvis, nervo marginali cinctis; petiolis brevibus, complanatis, fasciculis axillaribus, pedicellis drupâ sublongioribus, lobis calycinis ovatis subciliatis. Hab. in insulis Sandwich (Gaudich.! it. navis Bonite). Rami tortuosi cinerascentes, usque ad apicem glabri. Folia 3-3 1/2 poll. longa, 7-9 lin. lata, rigida non pellucida in petiolum à limbo vix distinctum basi angustata, nervis lateralibus obliquis, nervulo peripherico, punctis paucis, vix perspicuis. Pedicelli gemini ternative 3-4 lin. longi. Drupa globosa, 3 lin. longa. Semen generis. (V. in h. Deles.)

M. Sandwicensis : foliis parvis patentibus reflexisve obovatis, emarginatis, glabris, coriaceis, margine integris, breviter petiolatis; fasciculis axillaribus, paucifloris; bracteis rotundatis, imbricatis, convexis, glabris; pedicellis petiolo sublongioribus; lobis calycinis 5, ovatis, patentibus; ciliatis. Hab. in insulis Sandwich dictis (Gaudich.). Rami lignosi rigidi, extremitate foliis sæpiùs reflexis onusti. Ramuli subpubescentes. Folia 8-9 lin. longa, 4-5 l. lata, ferè obcordata, in petiolum 1-2 lin. longum planum angustata, supernè nitida, subtùs punctulata. Flores ignoti. Baccæ nigræ, globosæ, 1 1/2 lin. latæ. Pedicelli 2 lin. longi, glabri è gemmâ bracteolarum. Species ex habitû verisimiliter montana. (V. s. comm. à cl. Gaudich.)

M. Rawacensis : foliis oblongis, obtusis, integerrimis, glabris, basi in petiolum brevem angustatis, margine subrecurvis; fasciculis florum breviter stipitatis; pedicellis glabris, drupâ quadruplò brevioribus; bracteis ovato-lanceolatis, subciliatis, pedicellum æquantibus; lobis calycinis 5, ovato-acutis, subciliatis. Hab. in insulis Rawak (Gaudich.!). Rami lignosi, cinerascentes, nunc transversè fissi. Folia 2-2 1/2 poll. longa (incl. petiolo 2-3-lin.), 5-6 lin. lata, apice attenuata vel emarginata, coriacea, supernè nitida, subtùs punctis minimis medio depressis instructa, nervis lateralibus ferè non distinctis. Fasciculi

florum laterales, 3-4-flori, stipitibus 1 - 1 1/2 lin. longis, suffulti. Flores ign. Drupæ ovoideo-acutæ, lineam latæ, punctatæ, nondùm maturæ. (V. in h. Mus. Par.)

M. venosa: glabra; foliis obovato-oblongis, basi cuneatis, apice subacutis; integris, coriaceis; venis subtùs parallelis; fasciculis axillaribus, 7-8-floris; pedicellis petiolo multò brevioribus, glabris; dentibus calycinis 5, ovato-acutis; lobis corollæ lineari-lanceolatis, calyce triplo longioribus, margine subvelutinis. Hab. in Brasiliâ (H. Deless.! et Lund! in h. DC. ann. 1834, n. 219). Folia 2 1/2 - 3 1/2 poll. longa (incl. petiolo 4-6-lin.), 10-16 lin. lata, margine revoluta; nervis lateralibus, obliquis, supernè magis quàm infernè distinctis; venis magis obliquis, subtùs in junioribus præcipuè foliis distinctissimis, nigricantibus; punctis paginæ inferioribus crebris medio depressis. Lobi calycis vix subciliati; sæpiùs 5, rarò 4. Bracteæ ovato-acutæ, pedicello breviores, glabriusculæ, caducæ. Antheræ corollâ subbreviores. Drupa glabra; 2 lin. longa. (V. s.)

β *Catharinensis:* foliis latioribus, obtusiusculis. Hab. in Sanctâ Catharinâ Brasiliæ (Gaudich.!). Folia 15-18 lin. latâ. Flores ign. Drupæ similes. (V. s.)

M. Gardneriana: glabra; foliis obovato-oblongis, subacutis, basi longè angustatis, integris, coriaceis; fasciculis axillaribus, multifloris; pedicellis flore subbrevioribus; floribus pentameris; lobis calycinis ovato-acutis, corollæ laciniis lanceolatis, calyce quadruplo longioribus, margine subvelutinis. Hab. in Brasiliæ montibus Orgaos (Gardn.! n. 528). Folia apice ramorum approximata, 2-3 poll. longa, 9-12 lin. lata, non pellucida; punctis minimis, sparsis, medio depressis oculo nudo vix perspicuis opacis; petiolis 3-4 lin. longis, apice limbo decurrente marginatis. Fasciculi florum numerosi, inter folia et infrà, bracteæ inferiorum ovato-rotundatæ, superiorum ovato-lanceolatæ. Pedicelli lineam longi. Stamina inclusa. (V. in h. Deless.)

M. baccata: glabra; foliis ovali-oblongis, obtusis, basi cuneatis, integris, coriaceis; fasciculis axillaribus 4-6-floris; bracteis imbricatis, ovatis, minimis, subciliatis; floribus subsessilibus, pentameris; lobis calycinis ovatis, minimis, drupâ carnosâ. Hab. in Porto-Riccò. Rami cinerascentes. Folia 3-4 poll. longa (incl. petiolo 4-5-lin.), 15-18 lin. lata, margine subrevoluta, punctis lineisque pellucidis, punctisque aliis opacioribus raris subverrucosis. Corolla ign. Drupa pisiformis, 3 lin. lata, manifestè succulenta. Differt à *M. floridanâ* foliis basi angustioribus, punctis pellucidis, drupâ majore non siccâ. (V. in h. Deless.)

M. Cubana: glabra; foliis obovatis, obtusis, coriaceis, integris, margine revolutis, subtùs pallidioribus utrinque punctatis, fasciculis axillaribus et lateralibus 2-4-floris; floribus subsessilibus, tetrandis vel pentandris; lobis calycinis ovato-acutis, subciliatis. Hab. in Cubâ (Ram. de la Sagra! ann. 1829, n. 243). *M. coriacea* Alph. DC. trans. Linn. Soc. XVII, p. 107 partim. Rami infernè cinerei, apice purpurascentes. Folia 2 - 2 1/2 poll. longa (incl. petiolo 3 lin), 10-12 lin. lata, nervis lateralibus nullis, punctis crebris, junioribus pellucidis, vetustioribus medio nigricantibus. Folia juniora venis pellucidis desti-

tuta, seriùs omninò opaca. Drupæ 1 1/2 - 2 lin. latæ, rubicundæ? (V. s. communicat. à cl. Sagrâ.)

M. Paulensis: ramis glabris; foliis lanceolatis, utrinque acutis, integris, glabris; fasciculis axillaribus, raris, 5-6-floris; pedicellis flore subbrevioribus, glabris; lobis calycinis 5, ovatis, ciliatis; lobis corollæ lanceolatis, incurvis, calyce triplo longioribus; antheris inclusis. Hab. in campis provinciæ Sancti Pauli Brasil. (Lund! n. 739 partim!). Rami virgati, apice foliosi, juniores extremitate lepidoti. Folia 1 1/2-3 poll. longa, 5-8 lin. lata, in petiolum 2 lin. longum angustata, subtùs punctata, oculo armato utrinquè vix ac ne vix pilosula. Sub eodem numero adsunt fragmenta fructifera, ramis foliisque ferrugineo-tomentosis, foliis oblongis longiùs petiolatis, quæ verisimil. ad *M. rufescentem* pertinent. (V. s.)

M. parvifolia: foliis elliptico-obovatis, obtusis, basi subacutis, in petiolum angustatis, glabris, coriaceis, integerrimis; fasciculis florum axillaribus 2-7-floris; pedicellis flore brevioribus; lobis 5 calycinis ovato-acutis, glabriusculis; lobis corollæ ovato-acutis, calyce quintuplo longioribus, margine subvelutinis antheras 5 longitudine superantibus. Hab. in Brasiliæ insulâ Sanctæ Catharinæ (Gaudich.! n. 277, in Herb. DC.). Folia 15-18 lin. longa (incl. petiolo 1-2 lin.), 8-9 lin. lata, margine subrevoluta, punctis crebris minimis. (V. s.)

PLEIOMERIS. — *Scleroxylon* spec. Willd. mag. Berl. naturf. freund. III, p. 59. — *Manglillæ* spec. Roem. et Sch. syst. IV; p. 506. — *Myrsine* spec. Spreng. syst. I, p. 663.

FLORES 5-6-7-meri, sæpiùs hexameri, polygami. CALYX campanulatus; lobis ovatis, obtusis, tubo sublongioribus; longitudinaliter 4-6-nerviis, margine enerviis, membranaceis, subciliatisque, æstivatione sinistrorsum subcontortis. COROLLA calyce quadruplo longior; lobis lineari-lanceolatis, usque ad mediam partem in tubum subconnatis, apice liberis, vix patentibus, æstivatione quinconciali proximâ, lobis 2 exterioribus, 3-4-5 interioribus variè imbricatis, uno interdùm utrinque à vicinis margine tecto. STAMINA corollâ subbreviora. FILAMENTA brevissima versùs apicem tubi corollæ inserta, infrà cum corollâ manifestè coalita. ANTHERÆ filamentis multò longiores, erectæ, lanceolatæ, acutæ, biloculares, loculis rimâ longitudinali dehiscentibus. POLLEN ovoideum? Ovarium ovoideo-conicum, striatum. STYLUS cylindraceus, corollâ brevior, apice acutus et frequenter uncinatus. PLACENTA globosa, breviter stipitata, ovulis 12-15. Drupa sphærica, exsucca, stylo acuto truncato terminata. Semen.....

Arbor habitû Lauri undique glaber; foliis ovali-oblongis, obtusiusculis, brevissimè petiolatis, integris, valdè coriaceis, nervis nervulisque distinctissimis, punctis translucidis 1-2, in medio areolarum nervulis extremis crassis cinctarum; fasciculis florum axillaribus, multifloris; bracteis imbricatis, ovatis, basi tectis, petiolo brevioribus; floribus sessilibus, calyce coriaceo.

Differt à *Myrsine*: placentâ multiovulatâ, magnitudine floris, polline ovoideo?

stigmate acuto; ab *Heberdeniâ*, corollâ non rotatâ, ovulis minùs numerosis; ab *Ardisiâ*, æstivatione et inflorescentia; ab omnibus, numero partium floris, nec non floribus sessibus. Æstivatio calycis adhùc inquirenda, variabilis videtur.

Nomen à πλειον, plus, et μερις, pars, quia partes floris numero augentur et ovula plurima.

P. Canariensis: hab. in Teneriffâ. — *Scleroxylon Canariense* Willd. l. c.; *Manglilla Canariensis* Roèm. et Sch. l. c.; *Myrsine Canariensis* Spreng. l. c.; Alph. DC. Trans. lin. Soc. XVII, p. 111. Folia 4-6 poll. longa, 2-4 poll. lata Fasciculi florum 3-8-flori. Lobi calycis ut et bracteæ interdùm subciliati. Flores albi, 4-lin. longi (V. s.)

PIMELANDRA. — *Myrsine pachysandra* Wall. in Roxb. fl. ind. II, p. 297, list. n. 2284; Alph. DC. trans. linn. Soc. Lond. XVII, p. 111.

CALYX 5-fidus; lobis ovato-acutis, ciliatis, æstivatione sinistrorsum imbricato-contortis. COROLLA 5-partita, tubo brevissimo, lobis ovato-acutis, æstivatione sinistrorsùm spiraliter imbricato-contortis, demùm reflexis. STAMINA 5, corollâ subreviora. FILAMENTA basi dilatata, inter se et cum corollæ tubo connata, suprà libera, antheris multotiès breviora. ANTHERÆ crassæ, in alabastro et sub anthesin formâ et situ non mutatæ, sed ante florationem connatæ, posteà liberæ, erectæ, biloculares, glanduloso-cuspidatæ, basi bilobæ, margine loculorum inflexo. POLLEN sphæricum, compressu? paulò angulosum. OVARIUM globosum. STYLUS filiformis, staminibus sublongior, acuminatus. PLACENTA carnosa, sphærica, foveolis ovulorum plurimis (10-15); ovulis 8-12. DRUPA, ex Wallichio, oblonga, unilocularis, semipollicaris.

Arbuscula; ramis junioribus ferrugineo-velutinis; foliis alternis, lanceolatis, acuminatis, integris, supernè glabris, subtùs glabriusculis, nervis lateralibus margine arcuatis, punctatis, basi in petiolum brevem angustatis; fasciculis florum axillaribus gemmiformibus; bracteolis minimis pedicellis calyceque pilosis; pedicellis petiolo sublongioribus; antheris corollâque medio punctatis. Flores ferè unisexuales, polline raro vel nullo ubi ovula plurima; formâ tamen non diversi.

Habitus, inflorescentia et antheræ Myrsines, à quo differt ovulis plurimis, stylo acuminato et æstivatione. Folia manifestè punctata, æstivatio, stylus et ovula Ardisiæ, sed flores sæpiùs unisexuales, inflorescentia et antheræ differunt. Characteres proprii pauci adhùc noti: antheræ initio connatæ, et drupa oblonga, nec ut in omnibus Myrsineaceis globosa, immatura jàm drupis omnium duplo ferè major.

Nomen à πιμελης, εος, pinguis, et ανηρ, vir, ex nomine specifico.

P. Wallichii: hab. in insulâ Penang. — *Myrsine pachysandra* Wall.! l. c.; Fasciculi florum 5-6-flori. Pedicelli 8 lin. longi. Flores albi, nonnunquàm hexametri, 4 lin. longi, lobis corollæ calyce triplo majoribus (V. s. comm. ab ampl. excl. Ind. Orient.)

BADULA Juss. gen. (charact. reformatis); Alph. DC. trans. linn. Soc. XVII, p. 112.

Sectio I. *Cephalogyne.* — Stigma capitatum, nunc sublobatum, aut depressum. Stylus brevis.

B. reticulata : foliis lanceolatis, obtusis, brevissimè petiolatis, coriaceis, nervulis reticulatis; paniculis elongatis, folium subæquantibus, basi nudis, brevibus, apice puberulis; ramis patentibus; pedicellis alternis flore subbrevioribus; lobis calycinis rotundatis, puberulis ciliatisque, corollâ profundè 5-fidâ subtriplo brevioribus. Hab. in Mauritio. Rami lignosi, crassi. Folia 6 poll. longa, 1 1/2-2 poll. lata, oculo armato punctis minimis, albidis, crebris, non pellucidis notata, nervis nervulisque prominentibus. Alabastrum obtusum. Corolla æstivatione sinistrorsùm contorta, lobis ovatis obtusis. Antheræ subsessiles, lanceolatæ, acutæ. Pollen ovoideo-sphæricum. Ovarium conicum, breve. Stylus ovario brevior, apice obtusus, subtrilobus. Ovula 3, circa apicem placentæ centralis. Drupa (ex h. Deless.) globosa, 5-7-angulosa, 4-lin. lata. Species inflorescentiâ B. laurifoliæ, ramis nempè paniculæ remotis patentibus. Flores interdùm subunisexuales, polline aut ovariis abortivis. (V. s.)

β *macrophylla :* foliis 9-10 poll. longis, latitudine prioris. Hab. in Mauritio. Flores..... Drupa globosa, 4 lin. lata. Semen..... (V. s. comm. à cl. Bouton.

γ *platyphylla :* foliis ovalibus, 6 poll. longis, 3 poll. latis. Hab. in Mauritio, loco dicto *Grand-Bassin* ♀. Paniculæ folio breviores vel sublongiores. Antheræ non omninò effœtæ. Pollen ovoideo-subsphæricum, formâ variabili, an ferule? Ovula 4, adpressa prope apicem placentæ. An species distincta? (V. s. comm. à cl. Bouton.)

B. Borbonica : foliis maximis, obovatis, obtusis vel acutis, basi longè angustatis, subcoriaceis, glabris, remotè punctulatis; paniculis axillaribus, folio duplo brevioribus, pulverulento-velutinis, à medio ramosis, multifloris; pedicellis longitudine drupæ; lobis calycinis ovatis, obtusis, patentibus, subciliatis; corollâ calyce 4° longior; drupâ globosâ striatâ. Hab. in Borboniâ (Gaudich.! it. navis Bonite). Rami crassi, cicatricibus latis tecti. Folia 6-10 poll. longa, 2-3 poll. lata, nervo centrali valido, nervis lateralibus obliquis parùm distinctis, petiolis 4-6 lin. longis, limbo decurrente angustato continuis. Paniculæ 4 poll. longæ in specimine fructifero, ramis lateralibus 3-5 lin. longis, pedicellis 2-3 apice ramorum. Drupa 3 lin. ferè lata, stylo apiculata, exsucca, endocarpio fragili. (V. fructif. comm. à cl. Gaudich. et florif. in h. Mus. Par.)

B. multiflora : glabra; foliis obovato-lanceolatis, obtusis, coriaceis, paniculis axillaribus apice ramorum approximatis, folio triplo brevioribus, multifloris subglobosis, rachi infernè nudâ; pedicellis flore sublongioribus; lobis calycinis rotundatis, patentibus, subciliatis; alabastris obtusis; corollâ patente; lobis ovalibus calyce quintuplo majoribus. Hab. in Mauritio. Rami lignosi, crassi.

Folia 4-6 poll. longa, 1 1/2 - 2 poll. lata, in petiolum latum, subtùs transversè fissum, 4-5 lin. longum angustata, subtùs oculo armato punctis minimis albis notata, nervis lateralibus parallelis parùm distinctis. Flores vix 2 lin. longi. Corolla maculata. Antheræ acutæ. Pollen (siccum) ellipsoideo-sphæricum. Stigma capitatum. Drupa (ex h. Deless.) globosa, striata, 2 lin. longa. (V. s. comm. à cl. Boj. et Bouton.)

Sectio II. *Isostylis.* — Stylus longitudine corollæ, filiformis. Stigma capitellatum.

B. Caribœa: glabra; foliis elliptico-obovatis, utrinque subacutis, tenuibus, subintegris, crebrè punctatis; paniculis axillaribus folio duplo triplove brevioribus; pedicellis apice pedunculorum approximatis, flore sublongioribus; lobis calycinis ovatis, obtusis, glabris; corollâ calyce duplo longiore, lobis revolutis. Hab. in insulâ *Saint-Vincent* (Guildings! n. 14). Folia 4 poll. longa (incl. petiolo marginato 3-4 lin.), 2 poll. lata, parenchymate pellucido, punctis rubescentibus, rotundis ovalibusque, opacioribus, in medio parenchymatis. Calycis lobi maculati post anthesin sinistrorsum convoluti, ovario adpressi. Laciniæ corollæ lanceolatæ, medio lineâ obscurâ maculatæ. Antheræ filamento longiores longitudine dehiscentes, lineares, loculis nervo longitudinali paulò subdivisis. Pollen sphæricum. Stylus lobis calycinis triplo ferè longior. Ovula pauca. (V. s. comm. à cl. Hook.)

Sectio III. *Acephale.* — Stigma non capitatum. Stylus abbreviatus.

B. Schomburghiana: foliis ellipticis, subacutis, in petiolum angustatis, membranaceis, glabris, subintegris; paniculis terminalibus, folio triplo quadruplove brevioribus; racemiformibus, pedunculis alternis, patentibus, pedicellisque umbellatis subpubescentibus; lobis calycinis ovatis obtusis corollâ patente triplove brevioribus. Hab. in Guianâ britannicâ (Schomb.! n. 306). Rami lignosi subteretes. Folia 5 poll. longa (incl. petiolo), 2 poll. lata, pellucidè punctata, integra vel subundulata, extremitate contundatâ, petiolo 3 lin. longo. Flores 2 lin. lati. Pedicelli longitudine floris. Alabastra acutiuscula. Æstivatio calycis et corollæ sinistrorsum convoluta. Corolla 5-partita, lobis ellipticis. Antheræ lineares, luteæ, obtusæ, rimis longitudine dehiscentes, loculis demùm patentibus. Pollen sphæricum. Pistillum calyce duplo brevius. Ovarium ovoideum. Stylus apice acutiusculus, minimè capitatus. Ovula 3-1, placentam minimam terminantes. Habitus et inflorescentia *B. insularis.* (V. s.)

Sectio IV. *Hemigyne.* — Stylus nullus. An genus distinctum? — Nomen ex eo quòd pars inferior pistilli tantum adest.

B. nigricans: glabra; foliis ovato-acuminatis, integris, pellucidè punctatis; paniculis terminalibus at axillaribus, folio triplo brevioribus, laxis; pedicellis

subumbellatis flore sublongioribus, gracilibus; lobis calycinis ovatis, obtusis, ciliatis; corollæ 5-partitæ lobis reflexis, linearibus, obtusis; antheris longitudine corollæ linearibus filamento multo longioribus. Hab. circa Para et ad fluvium Nigrum (Rio Negro). Folia semipedalia et ultra, 2 poll. lata, membranacea, nervis lateralibus distinctis, ad marginem arcuatis, petiolo dilatato 5-6 lin. longo. Calyx 5-fidus. Antheræ longitudinaliter dehiscentes. Pollen ellipsoideo-sphæricum. Stylus in pluribus floribus nullus. Ovarium minimum. Placenta et ovula ign. In herbario nigrescit. (V. in h. Mus. Par.)

STYLOGYNE.

CALYX 5-partitus, lobis æstivatione sinistrorsùm imbricato-convolutis, ovatis, obtusis. COROLLA profundè 5-fida, sub 5-partita; lobis ovatis, reflexis, æstivatione sinistrorsùm imbricato-contortis. STAMINA 5, libera. FILAMENTA linearia. ANTHERÆ filamento subæquales, erectæ, lanceolato-acutæ, basi bilobæ, biloculares, apice bifidæ, valvis terminalibus, acutis, anticè et posticè divergentibus. POLLEN granis sphæricis, majoribus quàm in plerisque Myrsineaceis. OVARIUM subglobosum. STYLUS ovario longior, corollam subæquans, filiformis. STIGMA capitatum vel obtusiusculum. OVULA 2-4, circa verticem placentæ centralis globosæ. Drupa ign.

Arbuscula? americana, glabra; foliis alternis, ellipticis, amplis, integris, membranaceis, pellucidè punctatis, basi in petiolum angustatis; paniculâ terminali latâ, folio dimidio breviore, pedunculis lateralibus, patentibus, compressis; pedicellis subumbellatis, flore duplo longioribus; lobis calycinis corollâ triplo brevioribus; antheris aureis.

Differt à *Monoporo* longitudine styli (undè nomen), stigmate obtuso, polline sphærico, necnon dehiscentiâ terminali antherarum diversâ, fissurâ nempè transversali, septo centrali rupto. Habitus et inflorescentia Ardisiæ vel Badulæ.

S. Martiana: hab. in Brasiliâ ad Ilheos in sylvis umbrosissimis. Ardisia latipes Mart.! herb. n. 570. Folia 7-9 poll. longa (incl. petiolo 9-12 lin. longo subemarginato), 2 1/2-3 poll. lata, pellucida. Pedicelli 3 lin. longi, accrescentes (V. s. comm. à cl. Mart.)

MONOPORUS, tab. III. — Badulæ spec. Bojer! ined.

CALYX et COROLLA 5-partiti, æstivatione sinistrorsùm imbricato-contorti. STAMINA 5, libera. FILAMENTA linearia, gracilia. ANTHERÆ filamentis longiores, erectæ, planæ, basi subcordatæ, biloculares, triquetro-elongatæ, angulis inferioribus obtusis, supremo perforato, dehiscentiâ nempè poro unico terminali. POLLEN latè ellipsoideum. OVARIUM ovoideum. STYLUS brevissimus. STIGMA acutum. PLACENTA centralis, turbinato-globosa, supernè cuspidata. OVULA pauca circa verticem placentæ immersa. SEMEN globosum, depressum.

Arbuscula Madagascariensis, paludosa; foliis alternis, approximatis, elliptico-obovatis, obtusis, in petiolum angustatis, integris, glabris, coriaceis, punctatis;

paniculis axillaribus, pendulis, rubris (ex Boj.), folio longioribus, ovoideis, multifloris, pedunculis lateralibus pedicellisque alternis; floribus hermaphroditis; lobis calycinis rotundatis, cuspidatis; laciniis corollæ obovatis, obtusissimis, patentibus, calyce quadruplo majoribus; antheris inclusis, tenuibus, luteis; pistillo minimo.

Nomen à dehiscentiâ antherarum, loculis in porum unicum confluentibus.

M. paludosus: in paludibus ad margines fluviorum et lacuum oræ orientalis insulæ Madagascar, supra aquas 12-15 pedes extollens. Badula paludosa Boj.! ined. Rami glabri. Folia 4 poll. longa (incluso petiolo 6-8-lin.), 1 1/2 poll. lata, margine subrevoluta, nervo centrali petioloque carnosulis, nervis lateralibus parum distinctis, punctis subtùs crebris, minimis, rubescentibus (ex Boj.). Paniculæ 4-5 poll. longæ. Rachis pedunculique glabri, pedicelli (oculo armato), subpuberuli. Pedicelli longitudine florum, 2 lin. (V. s. comm. à cl. Boj.)

Conomorpha Alph. DC. Trans. soc. Linn. T. XVIII.

C. Peruviana: ramulis lepidotis; foliis obovatis, abruptè acuminatis, basi acutis subtùs petiolisque lepidoto-punctatis prætereà utrinque glanduloso-punctatis; racemis axillaribus, patentibus, petiolo triplo longioribus, à basi subdivisis, lepidoto-glandulosis; pedicellis subnullis; bracteâ ovato-acutâ, flori adpressâ calyce breviore; flore punctato; lobis calycinis ovato-acutis, corollâ 4-partitâ, lobis elliptis calyce quintuplo majoribus. Hab. in Peruviæ provinciâ Mozobambâ. Folia 3-poll. longa (incl. petiolo 7-9 lin.), 15-18 lin. lata, coriacea. Membrana tenuis corollæ basi intùs adnata, apice filamenta propriè dicta gerens, denticulis brevibus cum filamentis alternantibus. Æstivatio corollæ lobis 2 exterioribus. Pollen latè ellipsoideum. Pistillum corollâ triplo brevius, lineari-conicum, obtusiusculum. Ovarium in specimine vacuum. (V. in h. Boiss.)

C. Guyanensis: ramis, petiolis racemisque lepidotis; foliis ellipticis, acuminatis, basi subacutis, glabris, subtùs creberrimè lepidoto-punctatis; racemis axillaribus, simplicibus vel à basi subdivisis, petiolo duplo longioribus; bracteis acutis minimis longitudine pedicelli; lobis calycinis ovato-acutis, patentibus, glandulosis; corollâ 4-partitâ, lobis oblongis, calyce quadruplo majoribus, internè pruinosis. Hab. in Guyanâ britannicâ (Schomb.! n. 975). Folia 3-4 poll. longa, 12-15 lin. lata, petiolo 6-7 lin. Filamenta basi in membranam tenuissimam corollæ lobos conjungentem coalita. Pistillum (non fertile?) corollâ triplo brevius, obtusum, basi conicum. Pollen (siccum) latè ellipsoideum. Ex corollâ Weigeltia videtur, sed calyx, stamina et stigma Conomorphæ. (V. in h. Boiss.)

Cybianthus Mart.

§ 1. Corolla 4-fida, lobis æstivatione imbricatis, uno exteriore, uno interiore, 2 mediis. Antheræ subsessiles.

C. angustifolius: foliis oblongis, angustis, utrinque acuminatis, subtùs lepidotis; racemis multifloris, laxis; pendulis, folio dimidio brevioribus, puberulis;

bracteis puberulis, inferioribus pedicello quadruplo brevioribus, lanceolatis; superioribus pedicello subbrevioribus, linearibus; lobis calycinis ovato-acutis. Hab. in Brasiliæ montibus Orgaos (Gardn.! n. 527). Folia 6-7 poll. longa; diametro majore ad 3/4 limbi longitudinis; 15-18 lin. lato; petiolo à limbo parùm distincto, 4-6 lineas longo. Corolla 4-fida rotata. Antheræ filamento æquales. Pollen certè ellipsoideum. (V. in h. Deless.)

§ 2. Corolla 4-partita, lobis æstivatione sinistrorsùm convolutis. Stamina filamentis prædita.

C. Boissieri: ramulis petiolisque cinnamomeo-lepidotis; foliis obovatis, basi cuneatis, margine subrevolutis; racemis multifloris, pendulis, folio brevioribus; rachi bracteisque lanceolatis, pedicello brevioribus, puberulis; lobis calycinis ovatis, subciliatis. Hab. in Brasiliæ provinciâ Minas Geraes (Claussen! n. 244), provinciâ Cearâ (Gardner!). Folia 4-5 poll. longa (incl. petiolo 4-5 lin.), 1 1/2-2 poll. lata, limbo glaberrimo acuto vel obtuso, pellucido-punctato, nervis lateralibus distinctis. Racemi in spec. Clauss. 3-4 poll. longi, in spec. Gardn. cæterùm simillimo 1-2 poll. Pedicelli vix lineam longi. Corolla 4-partita, rotata, lobis ellipticis, æstivatione sinistrorsum convolutis. Antheræ filamento breviores, ellipsoideæ, apice poris ovatis 2 dehiscentes. Pollen latè ellipsoideum. Stylus nullus. (V. in h. Boiss.)

C. Lessertii: ramulis extremis petiolisque cinnamomeo-lepidotis; foliis oblongis, subacutis, basi angustatis, margine revolutis; racemis erectis, folio subbrevioribus, simplicibus vel compositis, multifloris, lepidoto-puberulis; bracteis lanceolatis longitudine pedicelli; lobis calycinis ovatis, subciliatis. Hab. in Brasiliæ provinciâ Minas Geraes (Claussen in h. Deless.!). Rami teretes, glabri, denudati. Folia 2-4 poll. longa, 6-9 lin. lata, subcoriacea, juniora, pellucidè punctata, petiolis 4 lin. longis. Racemi axillis foliorum delapsorum et supernè inter folia, longitudine et formâ variabiles, semper erecti. Affinis C. Boissieri (V. in h. Deless.)

C. Prieurei: foliis longè elliptico-obovatis, acutis, basi acuminatis; racemis multifloris, laxis, erectis, folio triplo quadruplove brevioribus subpubescentibus; bracteolis lineari-subulatis longitudine pedicelli; lobis calycinis patentibus, ovato-acutis, ciliolatis. Hab. in Guyanâ Gallicâ (Leprieur, 1834, n. 274). Folia 8-9 poll. longa (incl. petiolo pollic.), 3 poll. lata, nitida, parenchymate pellucido, punctisque rubescentibus raris. Alabastrum corollæ obtusum. Corolla internè subpubescens, calyce triplo longior, lobis ovatis. Annulus callosus circa basim internam corollæ, ubi staminum insertio. Antheræ rotundatæ, emarginatæ, flavæ. Loculi poris latis ab apice usque versus mediam partem dehiscentes. Filamenta antheris triplo longiora. Ovarium globosum. Stylus nullus. Ovula nulla in spec. Verisimiliter planta mascula. (V. s.)

§ 3. Incertæ sedis.

C. glaber: foliis oblongo-lanceolatis, acuminatis, basi longè attenuatis, glabris; racemis paucifloris, folio subæqualibus, glabris; bracteis longitudine pedicelli; lobis calycinis ovato acutis. Hab. in montibus Orgaos Brasiliæ orient. (Guillem.! herb. Bras. n. 901. Rami cinerei, glabri. Folia 6-8 poll. longa, 2 poll. lata, in petiolum 5-lin. angustata, subtùs pallidiora, punctulata, punctis parvis rugosis, in parenchymate pellucido rubicundis, nervis lateralibus, tertiariisque distinctis. Flores ignoti. Pedicelli 1/2 lin. longi. Drupæ globosæ, subrugosæ, lineam latæ. An rachis junior glabra? Lobi calycis ad lentem subciliati. (V. in h. Mus. Par.)

C.? multipunctatus: foliis oblongo-obovatis, abruptè acuminatis, glabris, subtùs creberrimè punctatis, punctis minimis, nervis lateralibus non distinctis; racemis folio quintuplo brevioribus; lobis calycinis ovato-acutis. Hab. in Guyanâ; prope Cayennam. Folia 3-4 poll. longa, pollicem lata, in petiolum 2 lin. longum longè angustata, punctis in herbario nigricantibus. Flores ignoti. Drupæ globosæ 3 lin. latæ, rubræ? Semen pericarpium implens. Ex numero quaternario calycis et habitû Cybianthus videtur. (V. in h. Mus. Par.)

C.? microbothrys: glaber; foliis oblongo-lanceolatis, acuminatis, basi longè attenuatis; racemis petiolo duplo longioribus paucifloris, pedicellis subnullis; lobis calycinis ovato-acutis. Hab. in Guyanâ circa Cayennam (Martin!). Rami pallidi. Folia 5-7 poll. longa (incl. petiolo 6-10 lin.), 12-18 lin. lata, opaca, subtùs pallidiora, multipunctata, punctis minimis, nigricantibus, sub lente videndis, limbis petiolo continuis. Flores ignoti. Drupæ globosæ, 3 lin. latæ, crustaceæ. Differt ab aliis: racemis multo brevioribus, foliis non membranaceis, nervis minoribus. (V. in h. Mus. Par.)

Icacorea Aubl.

I. semicrenata: glabra; foliis ellipticis, basi acutis, breviter petiolatis, apice abruptè angustatis, subacuminatis, membranaceis, undulato-crenatis; paniculâ terminali, folio triplo breviore; rachi angulosâ, lepidotâ; pedunculis patentibus; pedicellis apice subumbellatis, flore sublongioribus; lobis calycinis ovatis, acutiusculis; corollâ patente calyce quadruplo longiore. Hab. in Brasiliâ (Mart.! h. Bras. n. 571). Folia 5-6 poll. longa, 2-2 1/4 poll. lata, petiolo 3 lin. longo formâ *A. acuminatæ* in Aubl, icon. tab. 368, sed non integra, parenchymate pellucido-punctato, punctis majoribus nervulisque opacioribus. Corolla in alabastro acuminata, sinistrorsùm convoluta. Stamina 4. Antheræ filamento multo longiores, lineares, 2-loculares, apice obtusæ, biporosæ. Pollen ellipsoideum. Ovula certè 8-12. (V. s.)

ARDISIA Sw.

Sectio Pickeringia. Æstivatio calycis quincuncialis, corollæ dextrorsum (nec ut plerisque sinistrorsum) convoluta. Antheræ loculis longitudinaliter subdivisis. Pollen ellipsoideum.

A. Pickeringia (ex Torr. et Gray!): foliis obovatis, integris, glabris, coriaceis, obtusiusculis, basi in petiolum angustatis; paniculis terminalibus, folia longitudine subæquantibus, multifloris; pedicellis florem subæquantibus, alternis, confertis; lobis calycinis ovatis, obtusis; laciniis corollæ ovalibus, reflexis, obtusis, calyce triplo longioribus. Hab. in Carolinâ meridionali (L'Herminier! h. Mus. Par.), Floridâ, prope Key-West (Gray!) et in Mexico, prope Oaxaca (Andr.! n. 472). *Cyrilla paniculata* Nutt. in Sillim. Amer. Journ. V, p. 290 (ubi tantùm phrasis); *Pickeringia* Nutt. Journ. Acad. Phil. 7. p. 95; DC. Prodr. 7. p. 733. Rami lignosi, cylindrici. Folia 2 poll. longa (incl. petiolo 2-4 lin.), 8-14 lin. lata, perennia, subtùs ferè avenia vel nervis lateralibus parùm perspicuis; punctis raris à parenchymate opaco vix distinctis. Pedunculi et pedicelli, calixque tenuissimè puberuli. Corolla 5-partita, basi gamopetala, lobis maculatis. Antheræ subacutæ, basi bilobæ, erectæ. Pollen pallidum, certè ellipsoideum, nec ut in omnibus ferè Ardisiis sphæricum. Ovarium ovoideum. Stylus subulatus, staminibus sublongior, corollâ brevior. Ovula plurima, in placentâ immersâ. Drupa ignota. Habitus, flores et ovula Ardisiarum. Æstivatio calycis ut in *A. esculentâ*, corollæ sensu communi contrariâ, ut in *A. oxyanthâ*, sed ab eâ specie habitu, inflorescentiâ et formâ corollæ omninò differt. (V. s.)

Sectio Euardisia Alph. DC. trans. linn. Soc. XVII.

A. qinquangularis: foliis lanceolatis, glabris, acutis, in petiolum longè angustatis; paniculâ terminali folio dimidio breviore; pedunculis erectis, subcompressis; pedicellis alternis; lobis calycinis ovato-acuminatis, drupâ globoso-pentaëdrâ. Hab. secus Gangem vel culta in hort. Calcutt. anno circiter 1838 (Gaudich.!). Rami lignosi, cylindrici, glabri. Folia approximata, 6 poll. longa (incluso petiolo 8-9 lin. longo), 15-16 lin. lata, coriacea, subtùs pallidiora, vix punctulata, diametro majore paulò ultrà mediam limbi partem. Racemus basi puberulo-pulverulentus, et in pluribus Ardisiis. Pedicelli 2-3 lin. longi. Flores ignoti. Drupæ vix 2 lin. latæ, subdepressæ, costis obtusis quinque cum lobis calycinis alternantibus. (V. s. comm. à cl. Gaudich.)

A. Perrottetiana: foliis obovatis oblongisve, obtusis, integris basi longè angustatis, membranaceis, glabris; paniculâ terminali, folio sublongiore; rachi angulosâ, basi glabrâ, supernè pedunculis pedicellisque compressis, cinnamomeo-velutinis; lobis calycinis ovatis, obtusis, ciliatis, laciniis corollæ lanceolatis, subacutis, calyce quadruplo longioribus. Hab. in Philippinis, prope Manillam

(Perrott.!). Rami glabri, basi denudati. Folia 5–8 poll. longa, 1 1/2–2 1/4 poll. lata, in petiolum 4-6 lin. longum attenuata, pellucida, punctis rubescentibus, majoribus verrucosis raris, minoribus internis frequentioribus. Pedicelli subumbellati, numerosi, 1-3 lin. longi. Flores parvi, vix lin. longi. Corolla glabra. Antheræ subsessiles. Stylus subulatus, corollâ sublongior. Folia interdùm margine crispata; primo aspectu serrulata, sed verè integra. (V. in h. Deless.)

§ III. ESPÈCES EXCLUES DE LA FAMILLE.

Myrsine Kellau Hochst. in plant. Schimp. Abyss. est genus novum *Oleacearum*, Oleæ excelsæ (*Picconia* DC. mss.) proximum. Nomen sit *Kellaua*.

Embelia urophylla Wall. est genus novum in Olacineis? cui nomen *Parastemon* Nob.

J'ai communiqué les caractères de ces deux genres nouveaux à la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, et je me propose de les publier prochainement dans les Annales.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

A. *Mœsa lanceolata* Forsk., d'après un échantillon d'Abyssinie, sous le nom de *M. picta* Hochst. dans les plantes de Schimper.

Fig. 1. Rameau avec feuilles et grappe.
2. Fruit grossi : *a, a.* Lobes du calice.
3. Le même, vu d'en haut : *a, a.* Lobes du calice.
4. Le même, coupé longitudinalement : *a.* Lobe du calice; *b.* Placenta central couvert de graines et de corpuscules ellipsoïdes qui séparent les graines (1).
5. Graine vue de côté : *h.* Hile; *c.* Corpuscules pressés entre les graines, mais qui en sont indépendans.
6. Graine coupée en long : *d.* Place occupée auparavant par les corpuscules, *e.* Embryon.
7. Embryon grossi et redressé.
8. Corpuscules vus à part.

B. *Mœsa argentea* Wall.

Fig. 1. Rameau avec feuilles et grappes.
2. Fruit grossi : *a, a.* Lobes du calice.
3. *id.* vu d'en haut : *a, a.* Lobes du calice.
4. *id.* coupé longitudinalement : *a.* Lobe du calice; *b.* Placenta central couvert de graines et de corpuscules qui séparent les graines.
5. Graine coupée en long : *c.* Corpuscules extérieurs, non adhérens à la graine; *e.* Embryon; *h.* Hile.

(1) J'ai reçu depuis la gravure de la planche des échantillons en fleurs qui expliquent l'origine de ces corpuscules. Ils proviennent des débris des membranes du placenta qui entouraient la base des ovules. J'en parlerai plus en détail dans le troisième mémoire qui va paraître prochainement.

Hymenandra Wallichii Alph. DC.

Fig. 1. Rameau avec feuilles florales et grappe.
2. Bouton quatre fois plus grand que nature : *a.* Corolle non ouverte.
3. Étamines dans le bouton, grossies semblablement : *b.* Membrane qui termine les anthères.
4. Tube des étamines fendu et étalé : *a.* Loges; *b.* Appendice membraneux des anthères.
5. Pistil grossi.
6. Ovaire coupé longitudinalement : *p.* Placenta central couvert d'ovules.
7. Grains de pollen.

PLANCHE 2.

Amblyanthus glandulosus Alph. DC.

Fig. 1. Ponctuation du dessous des feuilles.
2. Fleur grossie et non ouverte.
3. Fleur grossie et ouverte.
4. Calice lorsqu'on a enlevé la corolle.
5. Corolle fendue longitudinalement et étalée, avec le faisceau des étamines adhérentes.
6. Étamine vue en dedans.
7. *id.* vue en dehors.
8. Coupe transversale d'une anthère : *a.* Masses polliniques; *b.* Une des masses vue en long.
9. Pistil : *a.* Stigmate grossi.
10. Ovaire coupé en long : *p.* Placenta; *o.* Un des trois ou quatre ovules qu'on extrait de la matière charnue du placenta en le comprimant.

PLANCHE 3.

Monoporus paludosus Alph. DC.

Fig. 1. Branche.
2. Grappe.
3. Bouton grossi.
4. Fleur ouverte et grossie.
5. Corolle fortement grossie, fendue et étalée, pour montrer la position des étamines et leur forme.
6. Pistil et calice quand on a enlevé la corolle.
7. Ovaire coupé longitudinalement, pour montrer le placenta central et un ovule, *o.*
8. Étamine vue en dedans : *p.* Pore terminal par lequel s'ouvrent les deux loges.
9. Étamine vue du côté extérieur : *a.* Glandes voisines du point d'attache.
10. Grains de pollen.
11. Surface inférieure d'une feuille.

NOTES *sur les* CORYLUS,

Par ED. SPACH.

CARACTÈRES DU GENRE.

FLORES monoici, hiemales, foliis multò præcociores : *masculi* 5-ad 8-andri, aperianthi, in amenta squamosa, ebracteolata, cylindracea, gracilia, multiflora, jàm æstate præteriti anni nascentia moxque perulis denudata dispositi; *fœminei* perianthio adnato præditi, staminibus (imò rudimentariis) omninò orbati, in glomerulos parvos submultifloros, sub anthesi gemmaceos sessiles, perulis (peractâ anthesi tandèm deciduis) obtectos, post anthesin demùm in ramulum foliatum excrescentes aggregati; *singuli involucrati.*

Amenta mascula lateralia v. lateralia terminaliaque (in ramulis præteriti anni), è singulis gemmis ad rachin breviusculam nunc gemina (rarò solitaria), nunc 3 ad 6 spicata, jàm virginea pendula. *Squamæ staminiferæ* pluriseriatìm imbricatæ, unifloræ, concavæ, unguiculatæ, haud peltatæ, subverticales, subcoriaceæ, ciliolatæ, staminibus longiores, cuneato-obovatæ, mucronatæ, anticè appendicibus 2 (squamæ subconformibus et paulò longioribus) infernè cum ungue confluentibus instructæ. *Stamina* secùs squamarum basin inordinatìm inserta. *Filamenta* brevia, capillaria, indivisa, æstivatione recta. Antheræ monothecæ, ellipticæ, 2-valves, dorso affixæ, apice barbatæ. (Filamentis indivisis, antheris monothecis, staminibusque igitur quasi dimidiatis, *Corylus* à cæteris affinibus generibus omnibus differt.)

Glomeruli fœminei solitarii, sub anthesi laterales (ad ramulos præteriti anni, nunc ex iisdem axillis ac amenta mascula, nunc ex axillis inferioribus, semper autem ex aliis gemmis), squamosi. *Involucra* (sub anthesi minima, perulis obtecta, setulis rigidis simulac ovaria densissimè vestita) subcampaniformia, variè divisa, in rachi brevissimâ spicata, imbricata, geminatìm

inserta, pleraque posteà abortientia; par quodvis bracteâ solitariâ herbaceâ persistente accrescente stipatum. *Ovarium* (sub anthesi inovulatum, vix conspicuum, intùs solidum) demùm biloculare (nunc 3-loculare) (loculis contextu celluloso carnoso omninò repletis), *limbo-perianthino* minuto margiuiformi coronatum. *Ovula* anatropa, in quovis loculo solitaria, secùs dissepimenti apicem appensa. *Stigmata* (sola pistilli jàm sub anthesi pars ritè evoluta) 2, exserta, filiformia, colorata, divergentia, marcescentia, basi in stylum brevem confluentia.

Involucra fructifera subcampaniformia v. tubulosa, nunc monophylla, nunc 2-v. rarò 3-partita, segmentis v. limbo plùs minùsve aut dentatis, aut laciniatis, foliacea (basi incrassatâ, carnosâ, rugosâ), monocarpa, ad apicem pedunculi incrassati (ramulum foliatum plùs minùsve elongatum terminantis) solitaria, aut gemina, aut plura (nunc fasciculata, nunc glomerata), bracteis multiformibus involucrisque abortivis stipata.

Nux subexserta v. involucro obtecta, istius fundo inserta, subcompressa, v. obscurè 3-v. 5-gona, v. subcylindrica, ossea, lævigata, plùs minùsve striata, evalvis, obtusiuscula, ecoronata (limbo perianthino demùm subobsoleto), basi derasa, abortù 1-locularis et 1-sperma, demùm sine involucro decidua.

Semen nucis cavitati conforme, inadhærens, crassum, exalbuminosum, dissepimenti reliquiis affixum. Integumentum tenue, membranaceum, venosum.

Embryo rectus, carnosus, oleosus, albidus : cotyledones magnæ, cohærentes, plano-convexæ, haud plicatæ, subovales, basi et apice rotundatæ, germinatione hypogeæ; radicula supera, brevis, conica, obtusa, ex toto immersa.

Arbores, v. frutices dumosi. Gemmæ distichæ, perulatæ : masculifloræ aphyllæ; fœmiuifloræ simul foliigenæ. Ramuli subcylindrici, flexuosi, epidermide subreticulatim rimuloso, mox deciduo. Folia 2-stipulata, disticha, brevè petiolata, annotina, tenuia, conspicuè penninervia, plicata, plùs minùsve rugosa, dentata v. crenata simulque sæpiùs angulosa v. inciso-angulosa (variatione nonnunquàm pinnatifida), variiformia (in quovis individuo), basi æquali v. inæquali, sæpiùs cordatâ. Petiolus cylindricus v. subtrigonus, ecanaliculatus. Stipulæ laterales,

caducæ, formâ variabili. Amenta mascula elongata. Squamæ staminiferæ luteo et fusco variegatæ, sub anthesi laxiusculæ. Antheræ virgineæ purpureæ, sub anthesi citrinæ. Stigmata purpurea.

Les caractères génériques qu'on attribue aux *Corylus*, même dans les ouvrages les plus récens, sont plus ou moins fautifs en plusieurs points. Quelques auteurs considèrent les appendices des écailles staminifères de ce genre comme un périanthe de deux folioles adnées à l'écaille; mais, comme les appendices en question existent aussi sur les écailles florales des chatons mâles des Bétulacées, qui offrent, en outre, un vrai périanthe, cette interprétation est évidemment fausse. Le nombre des étamines est variable et non constamment de huit. Nous trouvons ces étamines insérées sans aucun ordre apparent vers la base des écailles et point superposées en deux séries régulières, comme on l'a prétendu. Les bractées qui accompagnent la base des involucres femelles, loin d'être toujours ovales ou entières, affectent, au contraire, des formes très variées, et elles sont tantôt entières, tantôt plus ou moins découpées. Ces bractées sont persistantes et accrescentes, tandis que, chez les genres voisins (*Carpinus* et *Ostrya*), elles tombent peu après la floraison. Les involucres femelles sont constamment uniflores et point bi-flores, ni tantôt uni-flores et tantôt bi-flores. C'est à tort qu'on a avancé qu'ils sont agrégés sans ordre: car on les trouve toujours insérés deux à deux dans des fossettes d'un rachis très raccourci, et chaque paire est accompagnée d'une bractée. Le limbe du périanthe des fleurs femelles n'est jamais complètement oblitéré, et il est toujours parfaitement visible sur les jeunes fruits, sous forme d'un bourrelet subapicilaire, pubescent, ondulé ou irrégulièrement denticulé. Les fleurs inférieures de chaque glomérule avortent presque toujours, et le plus souvent il en arrive de même d'un nombre plus ou moins considérable des fleurs supérieures, d'où il résulte que le nombre des fruits portés sur un péduncule est très variable et souvent réduit à un ou deux. Enfin l'involucre fructifère n'est ni toujours tubuleux, ni toujours bi-parti.

La floraison hivernale, les appendices des écailles staminifères, les anthères monothèques, l'accrescence des bractées des fleurs femelles, et les cotylédons hypogés constituent, conjointement avec l'inflorescence femelle, et la conformation de l'involucre fructifère, les caractères les plus essentiels qui distinguent les *Corylus* des deux genres les plus voisins: *Ostrya* et *Carpinus*. Chez ces deux derniers genres, la floraison est vernale; les écailles staminifères sont inappendiculées; les étamines ont des anthères à deux bourses, disjointes soit complètement, soit au moins à partir du milieu. Les fleurs femelles, toutes ou du moins la plupart fertiles, naissent en épis lâches et pendans. Les bractées qui les accompagnent sont fugaces. Les cotylédons se développent en feuilles séminales.

Sectio I. AVELLANA Nob.

Involucrum-fructiferum inerme, 2-partitum (rarò 3-partitum, nonnunquàm uno latere tantùm usquè ad basin fissum), sub campaniforme ; segmentis inciso-dentatis, v. palmatis. Nux involucro longior v. brevior.

CORYLUS COLURNA Linn. — Wats. Dendr. Brit. tab. 99. — *Corylus byzantina* Seb. Mus. I, tab. 27, fig. 2. — *Corylus byzantina* et *Corylus Colurna* Hortul. — Arborea, corticis stratis exterioribus in lamellas crassas deciduas solubilibus. Involucris fructiferis (sæpissimè 2-partitis) nucibus subduplò (plùsve) longioribus: segmentis conniventibus, multifido-v. multipartito-palmatis. (V. v. c.) — Hab. in Thraciâ (ex auctoribus antiquioribus); in Bannatu Hungariæ (ubi, ex cl. Rochel, sylvas extensas efficit), in Italiâ superiori (ex cl. Reichenbach, Flor. Germ. excurs.).

Cette espèce est caractérisée par Willdenow, ainsi qu'il suit: « *C. stipulis lanceolatis, acuminatis; calyce fructûs duplici : exteriore multipartito, interiore tripartito, laciniis palmatis; foliis subrotundo-ovatis, cordatis.* Et par Poiret (*Encycl.*) : « *C. stipulis linearibus, acutis; calycibus profundè dissectis ; fructû maximo* » ; M. Reichenbach lui attribue les caractères suivans : « *C. nuce abbreviatâ ; calyce fructûs patentissimo, duplici : exteriore multipartito ; interiore tripartito ; laciniis palmatis ; foliis subrotundo-ovatis cordatis inciso-angulatis* ». Plusieurs de ces caractères sont inexacts, et il n'en est aucun qui soit assez constant pour entrer dans une définition spécifique.

D'abord, quant à l'involucre-fructifère (calice des auteurs cités) du *Corylus Colurna*, il est simple chez cette espèce, de même que chez toutes ses congénères; ce qui a été considéré à tort comme un involucre (calice) extérieur, n'étant autre chose que les involucres des fleurs abortives et les bractées des fleurs fertiles, qui se trouvent également les uns et les autres à la base des fruits de tous les autres *Corylus*. Les involucres des fleurs abortives restent toujours assez petits. Quant aux bractées qui accompagnent la base des involucres-fructifères, leur forme et leur grandeur varient à l'infini chez toutes les espèces du genre, et elles n'offrent aucun caractère distinctif ni chez le *Corylus Colurna*, ni chez ses congénères. Suivant M. Reichenbach, l'involucre-fructifère du *Corylus Colurna* serait très étalé ; mais nous devons croire que cet habile botaniste a été introduit en erreur par des échantillons mal desséchés, car nous avons constamment trouvé que, chez cette espèce, l'involucre est dressé et

connivent jusqu'au sommet ou à-peu-près, et cela sur un très grand nombre de fruits de diverses variétés, examinés sur le vivant. Cette conformation de l'involucre fructifère est même le seul caractère propre à faire distinguer les fruits du *Corylus Colurna* de ceux de certaines variétés du *Corylus Avellana;* car, bien qu'en général les segmens de l'involucre du *Corylus Colurna* soient beaucoup plus profondément laciniés qu'ils ne le sont d'ordinaire chez le *Corylus Avellana*, il y a des variétés du premier où ces segmens ne sont fendus que jusqu'au tiers ou tout au plus jusqu'à la moitié, et des variétés très communes du *Corylus Avellana* à segmens involucraux très profondément palmatifides. L'involucre du *Corylus Colurna* est tantôt presque glabre, tantôt plus ou moins pubescent, tantôt presque cotonneux, souvent, en outre, hérissé de poils ou de soies glandulifères. Son volume est tout aussi variable que chez le *Corylus Avellana*, ou, pour mieux dire, que chez toutes les espèces du genre. Les lanières de ses segmens sont ou très entières, ou dentelées, ou incisées-dentées, ou bifurquées, ou trifurquées, plus ou moins longuement acuminées, ou seulement pointues, assez souvent plus ou moins divariquées au sommet, en général étroites (tantôt linéaires, tantôt linéaires-lancéolées, tantôt demi lancéolées, tantôt subfalciformes), moins souvent assez larges (falciformes, ou demi lancéolées, ou oblongues-lancéolées). Suivant Wildenow et M. Reichenbach, l'un des caractères distinctifs du *Corylus Colurna* serait d'avoir l'involucre tri-parti; mais il nous est bien démontré, par l'examen d'une grande quantité de fruits de l'espèce, que cet état n'est autre chose qu'une variation accidentelle, qui se rencontre aussi chez le *Corylus Avellana*, et qui est infiniment plus rare que l'état normal, dans lequel cet involucre est partagé jusqu'à sa base en deux segmens à-peu-près égaux. Une autre variation, plus fréquente que celle dont il vient d'être question, et qui se rencontre tant chez le *Corylus Colurna* que chez le *Corylus Avellana*, consiste en ce que l'involucre n'est fendu que d'un côté jusqu'à la base, comme celui des *Carpinus*.

La noix, chez le *Cotylus Colurna*, comme chez tous ses congénères, est ou plus ou moins comprimée, ou subcylindrique, ou obscurément trigone à pentagone, tantôt subglobuleuse, tantôt obovée, tantôt ovale, tantôt ovoïde, tantôt oblongue; enfin son volume n'est pas moins variable que sa forme. Le nombre des fruits portés au sommet de chaque pédoncule ne saurait pas non plus fournir des caractères distinctifs. Chez tous les *Corylus*, les fruits sont tantôt solitaires, tantôt agrégés au nombre de deux à sept, ou rarement plus.

Les chatons mâles du *Corylus Colurna* sont en général plus longs que ceux de ses congénères, mais, du reste, leur conformation est absolument la même que chez toutes les autres espèces du genre. Il en est de même des fleurs femelles.

Les organes les plus variables des *Corylus* sont sans contredit les feuilles et les stipules; les diverses modifications que subissent ces organes quant à leur forme, leur volume et leur pubescence, sont si peu constantes sur chaque

individu, qu'on essaierait en vain, du moins dans la plupart des cas, de les employer même comme *caractères de variétés.*

Les feuilles de la plupart des espèces sont le plus souvent suborbiculaires ou ovales-orbiculaires, mais assez fréquemment aussi elles prennent une forme obovale, ou ovale, ou ovale-oblongue, ou elliptique-oblongue, ou oblongue : elles se terminent en général brusquement en pointe acérée et plus ou moins allongée; moins souvent elles sont obtuses ou graduellement rétrécies en pointe. Leur base est cordiforme (tantôt légèrement, tantôt plus ou moins profondément), ou moins souvent arrondie, rarement pointue, tantôt presque égale, tantôt plus ou moins inégale. Leurs bords, depuis la base jusqu'au sommet de la pointe, sont doublement ou inégalement dentés, ou crénelés, ou dentelés, souvent en outre plus ou moins fortement anguleux ou incisés, ou quelquefois même pennatifides, tantôt plans, tantôt ondulés ou crépus. Ces feuilles sont tantôt plus ou moins pubescentes aux deux surfaces, tantôt pubescentes seulement en dessous, tantôt, mais assez rarement, glabres aux deux surfaces, excepté aux aisselles des nervures de la surface inférieure, lesquelles sont toujours plus ou moins fortement barbellulées. Le pétiole est cylindrique ou obscurément trigone, point canaliculé, plus ou moins court, tantôt velu, tantôt pubescent, tantôt hispide, tantôt glabre. Les poils ou soies sont tantôt glandulifères, tantôt point glanduleux. Ces variations de la pubescence se rencontrent aussi sur les stipules, les jeunes pousses et les pédoncules.

Les stipules sont de forme et de grandeur très variables chez toutes les espèces du genre, et sur chaque individu, suivant qu'elles appartiennent ou à des feuilles de ramules floraux, ou à des feuilles de pousses gourmandes. Celles des ramules floraux sont très fugaces, membranacés, subscarieuses, la plupart liguliformes; celles des pousses gourmandes, au contraire, sont moins caduques, subherbacées, ovales, ou ovales-oblongues, ou ovales-lancéolées, ou oblongues-lancéolées, ou oblongues, ou sublinéaires, obtuses, ou pointues, ou acuminées.

Les feuilles, ainsi que nous venons de le dire, varient trop sur chaque individu, pour servir de types à des variétés; mais certaines modifications des involucres-fructifères du *Corylus Colurna*, que nous avons trouvées très constantes sur les arbres qui les produisent; nous semblent assez notables pour l'établissement des variétés suivantes; nous sommes d'ailleurs loin de croire qu'il ne se rencontrera pas de variations intermédiaires, ou même d'autres variétés tout aussi distinctes : celles que nous allons signaler ici, ne provenant, à l'exception d'une seule, qui se rapporte à la forme figurée par Watson, que de six individus, existant tous au Jardin du Roi.

— α BRACHYCARPA Nob. — *Corylus Colurna* Wats, Dendr. Brit. tab. 99. — Involucre (long de un pouce et demi à deux pouces) trois fois plus long que la noix, pubescent (point sétifère); segmens partagés jusqu'au-delà du milieu en lanières linéaires-lancéolées ou demi-lancéolées, longuement acuminées, ordinairement très entières.

— β TRICHOCHLAMYS Nob. — Involucre (long de quinze à dix-huit lignes) de moitié à une fois plus long que la noix, hispide, glanduleux; segmens partagés jusqu'au-delà du milieu en lanières linéaires-lancéolées ou subfalciformes, assez larges, acuminées, les unes bi- ou trifurquées au sommet, les autres très entières ou dentées.

— γ MACROCHLAMYS Nob. — Involucre (long de deux pouces) deux à trois fois plus long que la noix, pubérule, point sétifère; segmens fendus jusqu'au tiers en lanières linéaires-lancéolées ou falciformes, pointues, inégales, légèrement dentelées.

— δ LEPTOCHLAMYS Nob. — Involucre (long d'environ un pouce) du tiers ou du quart plus long que la noix, point hispide, cotonneux; segmens partagés presque jusqu'à leur base en lanières denticulées, ou dentées, ou très entières, ou trifurquées, pointues, la plupart linéaires et étroites.

— ε AVELLANOIDES Nob. — Involucre (long d'environ quinze lignes) du tiers plus long que la noix, pubérule-glanduleux, point hispide; segmens fendus jusqu'au tiers en lobes, la plupart larges, oblongs-lancéolés, pointus, incisés-dentés.

CORYLUS AVELLANA Linn. — *Corylus americana* Mich. ! Flor. Bor. Amer. (et auctorum americanorum plerrimis) (1). — *Corylus Avellana* et *Corylus americana* auctor. plerr. (non? Willd. (2). — *Corylus heterophylla* Fisch. ! (3). — *Corylus Turtschaninovii* Bess. in Florâ, 1834, Beybl. VI. — *Corylus bulbosa* Turtsch. (ex Bess. l. c.). — *Corylus alba*, *C. americana*, *C. arborea*, *C. Avellana*, *C. barcelonensis*, *C. bicarpa*, *C. corymbosa*, *C. crispa*, *C. glomerata*, *C. grandis*, *C. heterophylla*, *C. laciniata*, *C. maxima*, *C. minor*, *C. nana*, *C. ovata*, *C. pedemontana*, *C. pumila*, *C. rotunda*, *C. rubra*, *C. striata*,

(1) Cette prétendue espèce est absolument identique avec le *Corylus Avellana* d'Europe. Michaux la distingue en raison de son involucre amplifié (c'est-à-dire plus long que la noix), inégalement multifide, hérissé de poils glandulifères; mais cette conformation de l'involucre est également très fréquente chez le *Corylus Avellana* d'Europe, et, en outre, nous avons vu des échantillons de cette même espèce, recueillis aux Etats-Unis, et dont l'involucre est absolument semblable à celui de l'une des variétés les plus communes dans nos bois, savoir: à involucre à peine aussi long que la noix, peu ou point glanduleux, et légèrement incisé-denté.

(2) Le *Corylus americana* Willd. (Spec.) a été considéré depuis par son auteur même comme une espèce distincte du *Corylus americana* Mich., et qu'il appelle *Corylus pumila*. Ce *Corylus pumila* nous est inconnu; mais, à en juger d'après la définition de son auteur, ce ne peut guère être autre chose qu'un nouveau double emploi du *Corylus Avellana*.

(3) Nous ne pouvons découvrir aucune différence entre le *Corylus heterophylla* Fisch., et le *Corylus Avellana* ordinaire.

C. subconica, *C. sylvestris*, *C. tenuis* et *C. urticæfolia* Hortul. — Fruticosa, dumosa, v. rariùs subarborescens et unicaulis. Cortice lævigato v. demùm rimuloso, nunquàm deciduo. Foliis sæpiùs suborbicularibus v. ovato-subrotundis. Involucris-fructiferis (sæpissimè bipartitis) nucibus subbrevioribus, v. paulò longioribus (rariùs subdimidio longioribus); segmentis inciso-dentatis v. palmatifidis, demùm plùs minùsve patulis.

Les caractères généralement attribués à cette espèce sont des stipules ovales ou oblongues, obtuses; des feuilles cordiformes-orbiculaires, acuminées; l'involucre-fructifère incisé-denté et étalé au sommet. Cette définition, à part les caractères inconstans, n'est fautive qu'en ce qu'elle semblerait indiquer que l'involucre fructifère du *Corylus Avellana* n'est point bi-parti ou tri-parti, comme celui du *Corylus Colurna*, et que c'est par cette conformation de l'involucre que les deux espèces diffèrent l'une de l'autre; mais, ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer plus haut, l'involucre du *Corylus Avellana* ne diffère essentiellement de celui du *Corylus Colurna* qu'en ce que ses segmens sont plus ou moins étalés, et non connivens: car l'état le plus habituel et par conséquent normal de l'involucre du *Corylus Avellana* est aussi d'être partagé jusqu'à la base en deux segmens à-peu-près égaux; moins souvent cet involucre n'est fendu jusqu'à la base que d'un seul côté, comme chez les Charmes; assez rarement, enfin, il est partagé jusqu'à la base en trois segmens inégaux. Quant aux autres caractères prétendus distinctifs du *Corylus Avellana*, ils sont tout aussi inconstans que chez le *Corylus Colurna*, au sujet duquel nous nous sommes déjà suffisamment prononcés sur leur valeur spécifique. Nous nous bornerons donc à répéter que les feuilles, les stipules et les noix du *Corylus Avellana* offrent toutes les variations de forme et de grandeur susmentionnées; que son involucre fructifère varie, quant à la pubescence, comme celui du *Corylus Colurna*; que, de même que chez cette dernière espèce, les soies ou poils qui souvent garnissent l'involucre, les pétioles, les pédoncules et les jeunes pousses, sont tantôt terminés par une glande et tantôt dépourvus de glande; que l'involucre est tantôt plus court que la noix, tantôt aussi long que celle-ci ou plus long; que cependant il déborde rarement de plus d'un tiers la noix qu'il recouvre, tandis que, chez le *Corylus Colurna*, la noix est souvent deux à trois fois plus courte que l'involucre; qu'enfin les segmens de cet involucre, légèrement incisé-dentés chez certaines variétés, sont, au contraire, plus ou moins profondément palmatifides chez d'autres variétés, non-seulement de culture, mais aussi très communes dans les bois, et, dans ce dernier cas, les lanières secondaires sont tantôt égales, tantôt plus ou moins inégales, très entières, ou dentelées, ou incisées-dentées, ou pennatifides, de forme sublinéaire, ou linéaire-lancéolée, ou lancéolée, ou semi-lancéolée, ou oblongue-lancéolée, ou subovale, ou deltoïde, tantôt pointues, tantôt acuminées.

Les modifications les plus notables de l'involucre-fructifère du *Corylus Avellana* peuvent donner lieu à l'établissement des variétés suivantes :

— α BRACHYCHLAMYS Nob. — *Corylus Avellana sylvestris* et *Corylus Avellana ovata* Willd. — Involucre un peu plus court ou un peu plus long que la noix ; segmens irrégulièrement incisés-dentés. Noix obovée, ou ovale, ou oblongue. — Involucre pubescent ou hispide, glanduleux, ou non glanduleux. Cette variété paraît être plus commune que toutes les autres, dans les bois.

— β SCHIZOCHLAMYS Nob. — Involucre en général aussi long ou jusqu'au tiers plus long que la noix ; segmens palmatifides jusqu'au milieu ou au-delà ; lanières la plupart dentelées ou incisées-dentées. Noix de forme variable. — Involucre tantôt hispide et glanduleux, tantôt seulement pubescent avec ou sans glandes. Cette variété est commune dans les bois aux environs de Paris.

— γ MACROCHLAMYS Nob. — *Corylus Avellana glomerata* Hort. Kew. — *Corylus Avellana maxima* Audib. Cat. ! — Involucre grand (souvent long d'environ dix-huit lignes sur presque autant de large), de moitié plus long que la noix ; segmens palmatifides, à lanières incisées-dentées ou subpennatifides, larges, pointues. Noix grosse, subglobuleuse. — Variété de culture.

— δ CYLINDROCHLAMYS Nob. — *Corylus Avellana grandis* Hort. Kew. — *Corylus Avellana maxima* Willd. — Involucre (long de quinze à dix-huit lignes) subcylindracé, un peu plus long que la noix ; segmens incisés-dentés au sommet. Noix obovée, ou subglobuleuse, ou ellipsoïde, très grosse. — Variété de culture, connue sous le nom vulgaire d'*Avelinier*.

Quant aux nombreuses variations de feuilles de cette espèce, les deux suivantes seulement méritent une désignation spéciale.

CORYLUS AVELLANA URTICÆFOLIA Audib. Cat. — *Corylus laciniata* et *Corylus urticæfolia* Hortul. — Les feuilles sont profondément sinuées-pennatifides, à segmens pointus, incisés-dentés.

CORYLUS AVELLANA CRISPA Loud. — *Corylus crispa* Hortul. — Les feuilles sont incisées-anguleuses et crépues.

Sectio II. TUBO-AVELLANA Nob.

Involucrum-fructiferum inerme, monophyllum, ultra nucem in tubum nunc bifidum, nunc trifidum, nunc uno latere tantùm fissum, ore clausum, apice dentatum v. laciniatum productum.

CORYLUS TUBULOSA Willd. — Guimp. et Hayn. Deutsch. Holz. tab. 15a. — *Corylus maxima* Mill. — *Corylus arborescens* Duroi.

— Mœnch. — *Corylus rubra* Borkh. — *Noisetier franc* Poit. et Turp. Arbres fruitiers, tab. 12. — Fruticosa, dumosa, v. rariùs subarborescens. Cortice lævigato v. demùm rimoso nunquàm deciduo. Foliis sæpiùs subrotundis v. ovato-subrotundis. Involucris-fructiferis conoideis, nucibus nunc paulò, nunc subdimidiò longioribus. (V. v. c.). — Habitat in Austriâ, Hungariâ, Italiâ superiori (Reichb. Flor. Germ. Excurs.), nec non in australioribus Europæ regionibus.

— β PURPUREA. — *Corylus tubulosa purpurea* Audib. Cat. — *Corylus purpurea* Hortul. — Foliis involucrisque purpureo-fuscis. — Varietas hortensis.

Le *Corylus tubulosa*, connu sous le nom vulgaire de *Noisetier franc*, n'a été considéré par beaucoup d'auteurs que comme une variété du *Corylus Avellana*; mais il nous en paraît incontestablement distinct, par la conformation de son involucre, quoiqu'il nous ait été impossible de découvrir d'autres différences entre ces deux espèces. Les feuilles et les stipules varient comme chez le *Corylus Avellana*. L'involucre-fructifère est long d'un pouce et demi à deux pouces, pubérule ou hispidule, le plus souvent glanduleux, tantôt bi- ou trifide, tantôt fendu seulement d'un côté, en outre irrégulièrement incisé-denté ou lacinié au sommet. La noix est oblongue, ou ovale-oblongue, ou ovale, plus ou moins comprimée, tantôt violette, tantôt d'un brun roux. Le tégument de la graine est pourpre ou blanc.

CORYLUS ROSTRATA Hort. Kew. — Willd. Arb. tab. 1, fig. 2. — — *Corylus americana* Walt. Carol. — *Corylus cornuta* Duroi. — Fruticosa, pumila. Foliis sæpiùs oblongis v. oblongo-obovatis, duplicato-serrulatis (vix aut ne vix angulosis). Involucro-fructifero basi subgloboso, supernè longè cylindraceo-tubuloso, nuce multò longiore, sæpiùs hispidissimo. (V. s. sp.) — Habitat in Americæ septentrionalis montibus *Alleghany's*.

Cette espèce, au témoignage des auteurs de Flores de l'Amérique septentrionale, ne s'élève pas à plus de trois ou quatre pieds. Les feuilles sont plus petites que celles des espèces précédentes, légèrement cordiformes à la base. Le tube de l'involucre-fructifère est long d'environ dix-huit lignes, grêle, ordinairement bifide jusqu'à moitié, à segmens laciniés.

Sectio III. ACANTHOCHLAMYS Nob.

Involucrum fructiferum 2-partitum, segmentis laciniatis, spinosis.

CORYLUS FEROX Wall. Plant. Asiat. Rar. tab. 87. — Arborea. Foliis sæpiùs oblongis, acuminatis. Nuce durissimâ, compressâ, involucro duplò breviori. (*Wall. l. c.*) — Hab. in Nepaliæ montibus.

Arbre atteignant une vingtaine de pieds de haut, sur deux pieds de circonférence. Rameaux effilés, lisses, brunâtres. Feuilles longues de trois à quatre pouces, pubescentes aux deux faces, velues aux nervures, semblables à celles du Charme. Fruits agrégés en capitules penchés. Involucre velu. Noix à coque très épaisse. (*Wallich, l. c.*)

SECONDE CENTURIE *de Plantes cellulaires exotiques nouvelles,*

Par CAMILLE MONTAGNE, D. M..

Décade IX. (1)

Cryptogamarum Guianensium continuatio.

FUNGI ADDENDI.

81. *Polyporus* (Apus Annuus) *iodinus* Montag. mss. : pileis imbricatis coriaceo-membranaceis papyraceisve rigidulis obcuneatis subumbonato-sessilibus velutinis densè concentricèque zonatis unicoloribus radioso-plicatis, margine acuto, contextu laxè floccoso spadiceo, poris brevibus angulatis favaceis (pro ratione magnis) acutis umbrino-fuscis.

Polyporus striatus Montag. *Ann. Sc. nat.* 2e *sér. Bot.* tom. XIII, p. 205. Non Hooker.

HAB. ad lignum putridum in sylvis Sinnamariensibus lectus. — Lepr. *Coll.* n. 532.

(1) Voir les numéros d'avril, juin et décembre 1840 de ces Annales.

Obs. Cùm media sit inter *Polyporum striatum* Hook. quem, licet notis quibusdam nostro affinem, Rever. Berkeley autoptus ab eo differre me monet in litteris, et *Polyporum tabacinum* Nob. magis quoque ei propinquum, cujus verò pori diversi et multò minores, nullam postulat descriptionem hæcce species.

82. *Polyporus* (Apus Annuus) *monochrous* Montag. mss. : unicolor, sordidè erubescenti-gilvus, pileo coriaceo-membranaceo tenui lento plano-depresso, basi attenuata affixo semiorbiculato subreniformi glabrato, concentricè polyzono, margine acuto patente, contextu ligneo-pallente, poris rufo-carneis subnitidis (pro ratione longiusculis) minutis angulatis subregularibus ore non acutis.

Polyporus Feei ? Montag. *l. c.*

Hab. ad ligna dejecta prope Cayennam lectus. — Lepr. *Coll.* n. 536.

Desc. *Pileus* coriaceo-membranaceus, sessilis, tenuis, flexilis, plano-depressus, primò lingulatus, spathulatus aut obovatus, tandem semiorbiculari-reniformis, 1 ad 2 poll. latus, pollicem ad sesquipollicem longus, 1-4 lin. crassitudine vix adæquans, posticè attenuato-affixus, interdùm specie substipitatus, villo appresso glabratus, zonis concentricis inæquali latitudine notatus, sordidè erubescenti-gilvus, margine acuto patente. *Substantia* coriaceo-subsuberosa. *Contextus* floccosus pallidè fulvus in pororum tramam descendens. *Pori* minuti, carne pilei longiores, lineam ferè metientes, angulati, ore non acuti, intùs pallidi, extùs flammeo-rutili, colore mutabiles (gallicè *chatoyans*) et nitidiusculi.

Quam ex definitione *Polyporo Feei* Fries putavi simillimam et quisque, typo deficiente, mecum dijudicavisset, diversam censet speciem Rev. Berkeley. Cùm verò mihi plurimi sit ipsius sententia, in judicium mycetologorum eamdem descriptione fusiori illustratam deducere constitui.

83. *Polyporus* (Apus Annuus) *Splitgerberi* (1) Montag. mss.: imbricato-cæspitosus, pileis papyraceis dimidiatis è basi augustâ spathulato-cuneatis convexis suprà tenuissimè longitror-

(1) M. Splitgerber, qui a exploré avec succès les environs de Surinam, dans la Guiane hollandaise, y a recueilli environ cent vingt Cryptogames. En mettant ces plantes à ma disposition, ce botaniste a bien voulu me confier le soin de nommer et de décrire les espèces que je croirais nouvelles. Je n'ai pas encore eu le loisir de les étudier toutes ; mais pour me conformer à ses desirs et lui prouver ma gratitude, je saisis avec empressement l'occasion favorable qui s'offre à moi d'en faire connaître quelques-unes des plus remarquables.

sùm striatis azonis luteo-fuscescentibus, contextu intensè aureo nitido, margine tenuissimo subfibroso siccitate involuto, poris majusculis irregularibus subdædaleis profundè dentato-laceris, extùs intùsque pileo concoloribus ad ambitum minoribus, dissepimentis tenuibus.

Hab. ad cortices arborum in Surinamo legit mecumque hanc speciem ut et totam ejus collectionem benignè communicavit cl. Splitgerber, cujus nomine in testimonium grati animi ornatum esse volui. — Splitg. *Coll.* n. 1264.

Desc. *Pileus* membranaceus, tenuissimus, imbricatus, pollicaris, junior longè spathulatus, tandem è basi angustâ cuneatus, suprà longitrorsùm lineatus, luteo-fuscescens, margine papyraceo in statu sicco involuto substerili. *Contextus* aureus nitidus, seu intensè luteus. *Pori* concolores, posticè maximi, elongato-angulati, irregulares, ferè dædalei, ad ambitum minores magisque regulares, ad modum *Polypori abietini* profundè laceri dentatique, dissepimentis tenuissimis.

Polyporis ravido Fr. et *Sectori* Ehrenb. ferè intermedius, illum poris, hunc verò formâ referens; etiam *P. Flabello* Nob. (*Cuba, Crypt.* t. 15, fig. 2) quoad formam in ætate juvenili structuramque non absimilis, sed contextu colorato porisque maximè diversis ab eodem recedit.

* *Hypoxylon* (Xylaria) *obovatum* Montag. (Berk.) — Lepr. *Coll.* n° 408. — Splitg. *Coll.* n° 1297.

* *Hypoxylon* (Xylaria) *allantodium* Montag. *in* Ramon de la Sagra. *Hist. phys. polit. et nat. de Cuba. Ed. fr. Bot. Crypt.* p. 350. — *Sphœria allantodia* Berk. — Lepr. *Coll.* n° 403 pro parte.

Hepaticæ Surinamenses.

* *Plagiochila serrata* Lind. *Spec. Hepat. Plagioch.* p. 31. t. VI. — Splitg. *Coll.* n° 1212. *Frullaniæ replicatæ* commixta.

* *Plagiochila hypnoides* Lind. *l. c.* p. 37. t. VII. — Splitg. *Coll.* n° 1216.

84. *Phragmicoma surinamensis* Montag. mss. : dioica, caule repente pinnatim ramoso, ramis patentibus, foliis semiovatis subhorizontalibus planis è viridi-luteo fuscescentibus, margine antico convexo apiceque obtusiusculo denticulatis, postico ascendenti subintegris, subtùs ad basin complicatis, lobulo convexo ovato-lanceolato horizontali confluente, amphigastriis

remotis orbiculatis integerrimis subrepandis planis basi radicellas agentibus folio dimidio minoribus, perianthio subterminali (ad ramulum scilicet brevem laterali) obcordato compresso infrà obtusè carinato suprà convexulo, marginibus membranaceis inæqualiter denticulatis.

Hab. ad folia in Surinamo lecta. — Splitg. *Coll.* n. 1203.

Obs. Cette espèce appartient au genre *Phragmicoma*, tel que l'a défini M. Nees d'Esenbeck, à la pag. 245 du troisième tome de ses *Hépatiques d'Europe*. Il est plusieurs espèces du même genre, comme *P. applanata, subfusca, phyllorhiza* et *cognata* Nees, avec lesquelles son calice ou involucre denticulé et ses amphigastres entiers pourraient exposer à la confondre. Mais on la distinguera de la première de ces espèces par ses feuilles planes, denticulées en leur bord supérieur, et non pas seulement vers le sommet, entières dans leur bord inférieur ou postérieur, qui est ascendant, disposition d'où résulte, principalement vers le haut des rameaux, une forme triangulaire ou en couperet de ces organes, par leur lobule autrement conformé, et, enfin, par des amphigastres espacés sur la tige et deux fois plus petits que les feuilles. Elle diffère de la seconde par la forme des feuilles et surtout par celle de leur lobule, qui dans le *P. subfusca* est en forme de sac, tandis que dans le *P. surinamensis* il est horizontal et confluent (sans sinus) avec le bord de la feuille, enfin par les dents dont sont munies les feuilles caulinaires et involucrales. Notre nouvelle espèce sera aussi facilement distinguée du *P. phyllorhiza*, avec lequel elle n'a réellement de commun que son involucre denté. Les caractères distinctifs les plus saillans de l'espèce brésilienne sont la direction verticale des feuilles, le large repli de leur bord inférieur et des périanthes sessiles cachés dans les feuilles involucrales. En voyant ces deux plantes à côté l'une de l'autre, il ne viendra certainement dans l'idée de personne de les tenir pour identiques. Enfin, le *Phragmicoma surinamensis* est suffisamment distinct du *P. cognata* par sa couleur brunâtre, par ses feuilles dentées et planes lorsqu'on les mouille, et par ses périanthes plutôt dentés que ciliés.

Plusieurs espèces du genre *Lejeunia*, très voisin de celui-ci, offrent aussi leur périanthe denticulé; mais outre que ce périanthe n'est pas comprimé, ni pour ainsi dire bilabié, et qu'il est, au contraire, ordinairement pyriforme et anguleux, les amphigastres y sont encore le plus souvent bifides.

85. *Lejeunia Splitgerberiana* Montag. mss. : caule repente pinnatim decomposito, ramis patentibus, foliis semiverticalibus dimidiato-ovatis, subtriangularibus, margine antico semiorbiculato dentatis, postico recto integris basi subtùs complicatis, lobulo convexo ovato, amphigastriis folio triplò quadruplòve minoribus distantibus, orbiculato-ovatis semibifidis, laciniis sinuque acutis integerrimis è dorso fasciculum radicellarum promentibus, perianthio laterali (rarò terminali) pyriformi basi lævi apice quadricorni, cornubus divaricato-reflexis.

Hab. ad folia *Palmæ*, ut videtur, cujusdam dejecta in Surinamo legit cl. Splitgerber, qui mecum sub n. 1222 communicavit.

Obs. *Lejeuniis peruvianæ*, *inchoatæ*, *denticulatæ* foliorum formâ *ceratanthæ* et *cornutæ* perianthio affinis, sed ab omnibus abundè diversa et genuina species. Cum *Lejeuniis* perianthio cornuto insignibus collata nostra differt à *L. ceratantha* N. et M., quæ et adest in collectione Splitgerberianâ, ramificatione regulariter pinnatâ, foliis margine antico toto, nec solo apice dentatis, cæterùm aliter conformatis, subtùsque complicatis, involucralibus obtusis nec acuminatis, tandem amphigastriis distantibus. *L. cornuta* Lind. foliis *oblongo-rotundatis integerrimis*, amphigastriis cordatis majoribus facillimè distinguitur. Nullum transitum alius in aliam comperire potui.

* *Lejeunia flava* Nees (Swartz) — Splitg. *Coll.* n° 1212.

* *Lejeunia phyllobola* N. et M. in *Hist. phys., polit. et nat. de Cuba.* — Splitg. *Coll.* n° 1225.

BYSSACEÆ Fries.

Collema byrsinum Ach. — Lepr. *Coll.* n° 520. — Splitg. *Coll.* n° 1540 et 1253.

* *Leptogium bullatum* Montag. (Raddi) : thallo gelatinoso membranaceo tenuissimo ruguloso, humecto diaphano plumbeo, ambitu sinuato-lobato, lobis plicato-undulatis subcrenatis, apotheciis sparsis apici podotierum a thallo formatorum adnatis plano-convexis purpureo-rufis, margine thallode frondoso undulato-crispo. Sporidia octona, ovato-cymbiformia, altero apice (rarò utrinque) acuminata, nucleo granulato viridi-luteo farcta, serie duplici, ascis clavatis inter paraphyses nidulantibus inclusa.

Syn. *Collema bullatum* Raddi, cum icone. *C. phyllocarpum* Pers. *in* Gaudich. *Uran. Bot.* p. 204. *C. bullatum, sertatum* Eschw. *in* Mart. *Fl. Bras.* I, p. 239.

Hab. ad cortices arborum in Guianâ lectum. — Lepr. *Coll.* n. 530.

Obs. Il y a plusieurs variétés de cette espèce que distinguent surtout ses apothécies comme pédicellées par un rehaussement cylindrique ou conique du thalle. Quand on regarde celui-ci en dessous, le disque de l'apothécie se voit au fond d'une sorte d'entonnoir. Dans l'une de ces variétés, les bords de la scutelle sont nus; c'est le *Lichen bullatus* Swartz, *Collema bullatum* Ach., qui peut aussi être considéré comme le type de l'espèce. Dans l'autre variété, ils sont garnis d'une collerette élégamment ondulée et crépue fournie par le thalle; c'est le *Collema bullatum* Raddi, du moins à en juger d'après la figure qu'en a donnée ce savant (*Atti della Soc. Ital. di Moden.*)

Cette variété ne diffère d'ailleurs du type que comme le *Parmelia venusta* diffère du *P. pulverulenta.*

* *Leptogium azureum* Montag. in Ramon de la Sagra, *Hist. phys. polit. et nat. Cuba. Crypt. edit. fr.* p. 114. (*Collema* Ach.) — Lepr. *Coll.* n° 527.

* *Leptogium marginellum* Montag. *l. c.* p. 115. t. VI. fig. 2. Icon analytica (*Collema* Ach.) — Lepr. *Coll.* n° 526.

86. *Leptogium reticulatum* Montag. Mss. : thallo gelatinoso-membranaceo tenerrimo centro affixo, supra plicato-reticulato, scrobiculatoque subtùs rugoso, sicco cinereo-plumbeo, humecto

diaphano cærulescenti-amethystino, apotheciis raris urceolatis extùs carneis, margine crasso, disco rufo. Asci clavati. Sporidia ..... immatura. Paraphyses lineares.

Hab. ad cortices arborum in Guianâ lectum. — Lepr. *Coll.* n. 630.

Desc. *Thallus* submonophyllus, membranaceus, gelatinosus, tenerrimus, orbicularis, unciâ minor, cortici umbilico centrali tantùm affixus, cæterùm liber, adscendens, ambitu leviter lobatus, lobis flexuosis undulatis crenatisque, superficie plicis exstantibus reticulatus scrobiculatusque, subtùs punctato-rugosus, siccus cinereo-plumbens, humidus verò subhyaliuus cærulescenti-amethystinus minùsque rugulosus. *Apothecia* in unico specimine obvia, rara, mediis lobis sparsa, sessilia, obversè hemisphærca pezizoidea, extùs carnea, margine crasso obtusò nudo discoque concavo rufo prædita. Sporidia nondùm evoluta.

Obs. Cette espèce se distingue sur-le-champ de tous ses congénères par la rugosité particulière de la face supérieure de son thalle, qui rappelle celle du *Sticta Berteroana* Nob. (*Prodr. Fl. J. Fernand.*) et du *Parmelia erosa* Eschw. (Mart. *Fl. Bras.* 1. p. 211. *Ic. Select.* t. 14. f. 2). Le réseau formé par les plis rugueux qu'on y observe peut encore se comparer aux cicatrices que laissent sur la peau du visage les boutons de variole confluente. Les apothécies sont d'ailleurs semblables à celles du *L. lacerum* Fr. (*Collema* Ach.). Notre *Leptogium* prend une couleur brune par la dessiccation, lorsqu'on l'a laissé séjourner un quart d'heure dans l'eau pure.

LICHENES Fries.

Parmeliacées Fries.

Sticta Cinchonæ Delisè. — Lepr. *Coll.* n° 499.

**Sticta quercizans* Delisè. — Lepr. *Coll.* n° 519 et 525. — Splitg. *Coll.* n° 1264 et 1315.

**Ramalina linearis* Ach. — Lepr. *Coll.* n° 500 et 501.

**Ramalina rigida* Ach. Montag. *l. c.* p. 235 cum synonym. — Lepr. *Coll.* n° 502. — Splitg. *Coll.* n° 1258.

**Parmelia* (Imbricaria) *perlata* Ach. — Lepr. *Coll.* n° 500. — Splitgerb. *Coll.* n° 1252.

— Var. *latissima* Montag. *l. c.* p. 231. *Parmelia latissima* Fée, *Suppl.* p. 119. t. 38. f. 4. — Lepr. *Coll.* n° 5oocum typo commixta. — Splitg. *Coll.* n° 1246.

* *Parmelia* (Imbricaria) *sinuosa* var. *angustifolia* Montag. mss. *P. angustifolia* Pers. in Gaudich. *Uran. Bot.* p. 195. *P. relicina* Fries, *Syst. Orb. Veget.* p. 283. et *Lich. eur.* p. 70. *P. Despreauxii* Delise in Duby *Bot. Gall.* p. 602. *P. pulvinata* Fée, *Ecorc. offic.* p. 123. t. 22. f. 1. *P. coronata* Fée, *l. c.* t. 31. f. 2. Glandulæ ad margines apotheciorum sessiles minimè obstant.

P. glandulifera Ejusd. *l. c.* t. 31. f. 1??

Hab. in corticibus arborum et muscis in Galliâ imprimis occidentali, Angliâ necnon inter tropicos species, cæterùm multùm variabilis, obvia.—Lepr. *Coll.* 504, 508 et 629.

Obs. Au risque de passer pour confondre des plantes que de savans lichenographes se sont plu à regarder comme spécifiquement distinctes, j'avoue que je ne puis résister au penchant qui m'entraîne vers le sentiment d'Eschweiler qui les réunit pour la plupart. Dans le Calvados, on trouve des individus fructifiés, dont les lanières du thalle, très semblables à ce que représente la figure 2050 de l'*English Botany*, sont presque aussi étroites que dans les échantillons de M. Gaudichaud et de M. Leprieur. Ceux de Fontainebleau répondent mieux à la fig. 1852 du même ouvrage. On trouve tous les intermédiaires entre ces deux formes. Je n'ai point rencontré de sporidies dans les échantillons fructifiés de Cherbourg; la lame proligère, très mince, d'un bai-roux, y est comme avortée. Celles que m'a présenté le Lichen de la Guiane sont ovales, pellucides, biloculaires. Je puis me tromper, mais je ne saurais me persuader que ces points noirs qu'on observe sur le bord des apothécies du *P. coronata* présentent quelque valeur comme caractère spécifique.

* *Parmelia* (Physcia) *obsessa* Ach. Montag. *l. c.* p. 227. — Lepr. *Coll.* n° 506.

* *Parmelia* (Physcia) *applanata* Fée. Montag. *l. c.* p. 223 ubi descriptio ampla. t. VIII. fig. 1. — Lepr. *Coll.* n° 513. — Splitg. *Coll.* n° 1249.

* *Parmelia* (Amphiloma) *pellita* Ach. — Lepr. *Coll.* n° 444.

Obs. Notre échantillon occupe l'écorce d'une jeune branche, qui s'est enroulée sur elle-même par la dessiccation. L'hypothalle noir est tellement développé dans l'exemplaire unique que j'ai sous les yeux, que les lanières ou divisions du thalle sont très écartées l'une de l'autre et à peine visibles, même dans le centre d'une rosette excentrique. On ne les voit bien avec leur forme normale que vers la périphérie. Les lanières sont planes, excessivement étroites, rameuses, multifides. Leur couleur est bleuâtre, circonstance due sans doute à la prédominance de l'hypothalle. Je n'ai point vu de fructifications.

* *Parmelia* (Amphiloma) *pannosa* Ach. — Lepr. *Coll.* n° 514. — Splitg. *Coll.* n° 1305.

* *Parmelia* (Amphiloma) *gossypina* Montag. *l. c.* p. 217. t. VI. fig. 3. — Lepr. *Coll.* n° 507.

— Var. *biatorina* Montag. : Apotheciis ex hypothallo tomentoso atro-cærulescenti oriundis explanatis vel plano-convexis, margine subtùs hirtis, fuscis, ad speciem lecidineis. Hinc *Lecidea gossypina* Ach. *Syn. Lich.* p. 54.

Hab. cum priori ad cortices arborum in insulâ Cayennâ lecta. — Lepr. *Coll.* n. 512.

Obs. Ce Lichen varie beaucoup. J'ai donné une description complète et une figure analytique du type dans l'*Histoire physique, politique et naturelle de l'île de Cuba*, publiée par mon savant ami Don Ramon de la Sagra. Quant à la variété ou forme, dont il est probable qu'Acharius avait un échantillon sous les yeux, quand il a rangé cette espèce parmi les Lécidées, elle ne diffère réellement du type que par la forme et la couleur de ses apothécies. Mais nous voyons tous les jours en Europe des anomalies semblables, d'aussi manifestes aberrations chez des Lichens de la même section et de celle des *Psoroma*. C'est ainsi que le *Parmelia triptophylla* nous en offre un exemple dans sa variété *Schraderi*. Il est facile de concevoir qu'un *thalamium*, qui, au lieu de se développer sous la couche gonimique du thalle, naît au contraire de l'hypothalle, ordinairement abon-

dant et coloré chez ces Lichens, doit en recevoir de profondes modifications. Aussi la lame proligère, que ne limite point un rebord thallodique, est-elle plus étalée. Dans la forme qui nous occupe, par exemple, le bord de l'apothécie est peu saillant, brunâtre et velu en dessous, dernière circonstance qui décèle son origine, et la lame proligère est composée de thèques stériles, ou du moins il m'a été impossible de rencontrer une seule sporidie dans plus de dix scutelles de différens âges que j'ai soumises à l'examen le plus scrupuleux. Il est une observation faite sur les lieux par M. Leprieur, et qui trouve ici sa place, c'est que dans l'état de vie du Lichen, et par un temps humide, son thalle est du plus beau vert. La dessiccation le fait devenir d'un blanc mat ou de neige, et il ne reprend plus sa couleur verte, quand on l'humecte de nouveau.

* *Parmelia* (Amphiloma ?) *undulata* Montag. (Fée) : thallo latè effuso membranaceo-byssino inæquabili granulato glaucescenti-pallido, hypothallo atro-fusco ambitum suborbicularem (?) marginante, apotheciis sessilibus explanatis sparsis ant confluentibus margine mediocri niveo plicato-undulatis, disco violaceo albo-pruinoso. Asci clavati sporidia acicularia multiseptata pellucida foventes.

SYN. *Lecanora undulata* Fée, *Ec. offic.* p. 120. t. 26. f. 1. Asci et sporidia *Suppl.* t. 42. *Lecanora* 48. *Lecanora angulosa* var. Spreng. *Syst. veget.* IV. p. 299.

HAB. in arborum corticibus propè Cayennam lecta. — Lepr. *Coll.* n. 517.

OBS. Il faudrait véritablement être possédé de la manie des unions illégitimes pour imiter Sprengel et rapporter avec lui cette excellente espèce à un Lichen qui n'est lui-même qu'une des nombreuses formes du *Parmelia subfusca.* Cette espèce de M. Fée, qu'il n'a malheureusement pas décrite, et dont, à en juger par la figure qu'il en a donnée, il n'avait probablement que des frustes ou des individus incomplets, mérite certainement de prendre, dans la famille, le rang distingué qui lui appartient.

Les plaques que forme le *Parmelia undulata* sur les écorces

qu'il envahit, ont jusqu'à six centimètres de diamètre. Le thalle est membranacé, très mince, granuleux, d'un blanc pâle dans quelques échantillons, d'un vert glauque très pâle aussi dans quelques autres. A environ cinq millimètres de la périphérie, espace dans lequel il est stérile, il devient encore plus mince et disparaît insensiblement sur le bord filamenteux rayonnant de l'hypothalle, qui le dépasse un peu et lui forme une ceinture noirâtre. On croirait voir en cet endroit ou les filamens d'un *Himantia* ou le tissu plus délicat encore d'une toile d'araignée. Ce thalle, privé d'épiderme, est byssoïde dans toute son étendue, ce qui lui donne une grande ressemblance avec celui du *P. gossypina.* Ce caractère, dont ne parle pas M. Fée, n'existerait-il que dans mes échantillons? L'organisation du thalle explique bien la présence de ce duvet d'un blanc de neige qui recouvre à-la-fois la marge et le disque des apothécies, sorte de velum dont ils étaient primitivement enveloppés. J'ai dit que ce disque était *albo-pruinosus,* mais c'est *bysso albo velatus* qu'il aurait mieux valu dire, pour être plus exact; car, avec la loupe, on peut facilement s'assurer que ce sont des filamens très courts, et non une poussière quelconque, qui voilent en quelque sorte la couleur naturelle de la lame proligère. Les apothécies commencent dès le jeune âge à revêtir leur forme ondulée, qui fournit ici un très bon caractère spécifique. Les thèques et les sporidies aciculaires sont aussi très singulières, bien qu'on en rencontre le type, non-seulement dans les Chiodectons, comme le dit M. Fée, mais encore dans d'autres Parméliées et notamment dans le *P. punicea.*

Parmelia (Psoroma) *pholidota* Montag. *Prodr. Fl. Juan Fernand.* in *Ann. Sc. nat.* 2e *sér. Bot. Tom.* 4. p. 91. — Lepr. *Coll.* n° 515.

Obs. M. Bory de Saint-Vincent m'a aussi communiqué, il y a plusieurs années, un bel échantillon de cette espèce, provenant de la Dominique, l'une des Antilles. Vers la fin de la vie de ce Lichen, les apothécies ont leur bord aussi finement crénelé que celui des mêmes organes dans le *Parmelia sphinctrina* Nob. autre espèce de Juan Fernandez. Les écailles du thalle se sou-

dent souvent ensemble, mais le sommet en est toujours ascendant et crénelé. Ce Lichen a bien quelque analogie avec le *P. brunnea*, mais il en diffère pourtant sous une foule de rapports.

* *Parmelia* (Psoroma) *parvifolia* Montag. in Ram. de la Sagra *Hist. phys. polit. et nat. de Cuba. Crypt. ed. fr.* p. 214. t. x. fig. 3. — Lepr. *Coll.* n° 569.

* *Parmelia* (Patellaria) *cinereo-virens* Montag. thallo continuo, cinerascente, ambitu lineâ fuscâ limitato, apotheciis sparsis confertisque subsessilibus subtùs ambitu solutis flexuoso-angulosis, disco plano nigro, humecto virescente, margine albido subcrenulato. Sporidia elongato-cymbiformia sena octonave sporidiolis senis seriatis farcta ascis brevibus clavatis inclusa. Paraphyses præsentes.

Hab. ad cortices arborum propè urbem Cayennam lecta. — Lepr. *Coll.* n. 212, 213 et 518.

Parmelia subfusca, cinereo-virens Eschw. in Mart. *Fl. Bras.* I. p. 185 ??

Obs. Je cite comme synonyme, sans être pourtant certain de l'identité, une plante dont Eschweiler a fait une de ses variétés du *Parmelia subfusca*. Quant à mon Lichen, il ne saurait appartenir à cette espèce par plusieurs raisons. Son thalle est cendré, limité par une ligne noirâtre fournie par l'hypothalle; la couleur du disque est verdâtre quand on l'humecte; enfin, les sporidies sont en navette et contiennent six sporidioles sur une seule rangée, tous caractères étrangers au *P. subfusca*. Je ne donne pas de description, parce que, quoique abrégée, celle d'Eschweiler convient assez bien à mon Lichen : j'y renverrai donc le lecteur.

87. *Parmelia* (Patellaria) *diploloma* Montag. mss. : thallo crustaceo effuso primò granuloso tandem farinaceo lacteo, apotheciis sparsis crassis validè marginatis, strato sub disco (hypothecio) flavo-viridi, margine duplicato, interiori membranaceo angusto, exteriori thallode crasso demùm subcrenulato

farinoso, disco tenuissimo rufo, hypothallo nigro. Asci clavati, sporidia sena octona ovato-oblonga subcymbiformia hyalina foventes.

Hab. ad cortices arborum in insulâ Cayennâ lecta. — Lepr. *Coll.* n. 473.

Obs. Cette espèce a des rapports avec les *Parmelia farinacea* Spreng. (*Lecanora* Fée) et *coccodes* Belang. Vous la distinguerez de toutes deux à son thalle d'un blanc de lait, à son *hypothecium*, c'est-à-dire à la couche de cellules qu'on voit sous la lame prolifère, d'un beau jaune tirant un peu sur le vert, enfin, au caractère spécifique consistant dans la présence d'un double bord. Ce dernier caractère la rapproche du *P. duplicata* Spreng. (*Lecanora* Fée) dont elle pourrait bien n'être qu'un état. Cependant, si l'on considère que le thalle, cendré dans cette espèce, est d'un blanc pur dans celle de la Guiane, que ce thalle est farineux et non glabre et lisse, qu'enfin les thèques sont essentiellement différentes, on ne conservera plus, j'espère, le moindre doute sur la légitimité de celle-ci.

Dans mes échantillons, au reste peu nombreux, le rebord annulaire, membraneux, qui se voit autour du disque de l'apothécie, a environ un demi-millimètre de largeur. Il a la même couleur blanche que le rebord épais thallodique qui borde la scutelle.

* *Parmelia* (Patellaria) *subfusca* Ach. var. *byssiseda*. Montag. mss.: thallo effuso contiguo tenuissimè granulato, sicco olivaceo, humecto viridi epidermide destituto hinc subfibrilloso-radiante, apotheciis sessilibus subfuscis, margine tenui flexuoso. Asci et sporidia ut in typo. An species reverâ distincta?

Hab. ad corticem arborum unicum specimen lectum. — Lepr. *Coll.* n. 158.

Obs. Cette variété ne paraît différer du type que par la couleur verdâtre de son thalle, couleur qui dépend de ce que, l'épiderme n'existant pas, la couche de cellules gonimiques est complètement à nu et manifeste sans obstacle la couleur qui lui est propre. Je n'ai pas cru devoir la rapporter au *Lecanora byssiplaca* Fée, par la raison que dans cette espèce, que je ne connais pas, les filamens rayonnans du thalle offrent une disposition que

je n'ai pas rencontrée dans celle de Cayenne, laquelle, d'ailleurs, pourrait bien être une espèce distincte. Il faudrait être sur les lieux pour décider péremptoirement la question.

* *Parmelia* (Patellaria) *punicea* Ach. *Meth.* Montag. *Cuba. l. c.* p. 208. cum synon. et observat. — Lepr. *Coll.* n° 474.

* *Parmelia* (Patellaria) *gyrosa* Montag. *l. c.* p. 212. *Lecanora domingensis* (non Ach.) var. *gyrosa* Fée, ex specimine. — Lepr. *Coll.* n° 598.

* *Parmelia* (Patellaria) *pallescens* Fries. — Lepr. *Coll.* n°....

Lecidineæ Fries.

* *Biatora vernalis* var. *varians* Eschw. *l. c.* p. 253. — Lepr. *Coll.* n° 150 et 575.

* *Biatora tuberculosa* Montag. *Herb. Lecidea* Fée, *l. c.* p. 107. t. 17. fig. 1. *Suppl.* p. 103. n. 8. — Lepr. *Coll.* n° 570.

Obs. Mes échantillons, comparés à ceux que j'ai reçus de l'auteur, ne laissent aucun doute sur leur identité. L'absence d'*excipulum* carbonacé me fait rapporter ce Lichen au genre *Biatora* de Fries. Déjà Sprengel l'avait réunie au genre *Patellaria* d'Hoffmann, devenu synonyme de *Biatora*, depuis que le genre homonyme créé par Fries, dans la famille des Discomycètes, a été généralement adopté.

* *Biatora vestita* Montag. *Ann. Sc. nat.* 2e *sér. Bot.* tom. 2. p. 374. *Cuba*, *Bot. Crypt. éd. fr.* p. 195. t. IX. fig. 2. *a, b, d, e.* — Lepr. *Coll.* n° 159, 505 et 557.

* *Biatora russula* Montag. *Herb. Lecidea russula* Ach. non *Lecanora russula* Fée, *Ec. off.* nec Zenk in *Gœb.*, quæ Parmelia genuina videtur aut forsan à *Parmelia subfusca* parùm diversa. *Lecidea cinereo-fusca* Fée, *l. c.* ex specimine, non Ach. *Lecidea rufo-coccinea* Zenk. in Gœb. *Pharm. Waarenk.* p. 137. t. 16. f. 1. *a, c, d, f. Lecidea ferruginea* var. *russula* Eschw. *l. c.* p. 244. *Lecidea Condamineana* Fée, *Suppl.* p. 108.

Hab. in corticibus arborum variarum frequens circa Cayennam. — Lepr. *Coll.* n. 16.

Obs. M. Fée avait fort bien vu que les sporidies de cette espèce n'étaient pas celles du *Biatora ferruginea*, auquel la réunit à tort Eschweiler comme variété, ainsi que lui-même, au reste, l'avait autrefois confondue avec une forme de l'espèce européenne. Mais son *Lecanora russula*, qui l'a probablement dissuadé de rapporter ce Lichen tropical à la Lécidée homonyme d'Acharius, non-seulement n'offre pas les caractères attribués à sa plante par le lichenographe suédois, mais encore, si j'en dois juger d'après un échantillon que je tiens de lui, me paraît au contraire devoir être rapporté au genre *Parmelia*, tel que je l'entends avec Meyer, Fries, Wallroth, etc., ou, si l'on préfère, à l'une de ses tribus caractérisée par un thalle crustacé, c'est-à-dire au *Lecanora* d'Acharius. Les caractères distinctifs de notre espèce sont des apothécies jaunes intérieurement et des sporidies en forme de navette, hyalines, très difficiles à apercevoir, et au nombre normal de huit dans chaque thèque. Le *Biatora ferruginea*, qu'on n'en distingue pas à première vue, a un hypothèce blanc ou grisâtre et des sporidies elliptiques, semblables à celles qui sont propres à la plupart des Lichens à scutelles jaunes ou orangées, et que j'ai figurées dans l'*Hist. nat. Canar.* de MM. Webb et Berthelot (*Phytog. Sect. ult.* t. 6. fig. 2. *k, l*) à l'occasion de mon *Evernia scorigena*. Le nom spécifique d'Acharius a dû être admis de préférence, comme le plus ancien. La figure donnée par Zenker du *Lecanora russula* de M. Fée, représente les scutelles d'un jaune serin, tandis que dans mon exemplaire ce disque est d'un bai pâle, et tel qu'il est figuré dans les *Cryptogames des écorces officinales*. Toutefois, j'ai remarqué que, dans les premiers temps de l'évolution de l'apothécie, la couleur de ce disque est d'un rouge vif, analogue à celui du *Parmelia punicea*.

Coccocarpia Pers.

Apothecia scutiformia plano-convexa (interdùm symphycarpea) idiogena, id est thallo non marginata, nec excipulo instructa. *Lamina* proligera (nucleus evolutus) strato medullari primitus inclusa, demùm erumpens ex ascis clavatis sporidia quaterna octonave, glauco-viridia, elliptico-cymbiformia, bilo-

cularia foventibus paraphysibusque crassis geniculato-subarticulatis composita. *Thallus* membranaceus, subgelatinosus, orbicularis, è squamis flabelliformibus centro concretis, subtùs aveniis, aut laciniis linearibus multifidis radiantibus constans, suprà plumbeus aut viridis, subtùs ad fixuras densas tomentosus. Nob.

Thallus membranaceo-tremellosus. Scutellæ convexæ, tenues, vix marginatæ, totæ ex substantiâ propriâ formatæ. Color thalli plumbeus, cæsius, virescens. Scutellæ fuscescentes aut colore obscuro, thallo quasi adnatæ. Differt à Collemate, præter consistentiam thalli et pubescentiam velutinam in pagina inferiore, scutellis idiogenis, id est, undique ex unâ ipsâque substantiâ formatis. Pers. *in* Gaudich. *Uran. Bot.* p. 206.

Obs. Plusieurs lichénographes se sont évertués pour fonder un genre nouveau sur le *Lecidea parmelioides* Hook., et aucun ne s'est douté que ce genre était créé depuis 1826. Les Circinaires de M. Fée renfermaient des Lichens hétérogènes, puisqu'on y trouvait celui-ci à côté du *Pyxine sorediata* Fr. Aussi, dans son Supplément, ce savant a-t-il rejeté ce Lichen parmi les *Solorina*, dont la fructification a bien quelque ressemblance avec celle du *Coccocarpia*, quoique l'organisation intime soit essentiellement différente dans chacun de ces deux genres. Un caractère important les distingue en effet : dans les *Solorina*, le thalamium repose immédiatement sur la couche gonimique du thalle où il s'est développé, tandis que dans le genre de Persoon, dont je propose l'admission, cet organe sort primitivement de dessous cette couche, conséquemment interrompue dans sa continuité, et ce n'est qu'en prenant de l'accroissement qu'il s'étale ensuite sur elle. Le velum des *Solorina* n'est donc autre chose que l'épiderme du Lichen. Au reste, il faut rendre à M. Fée cette justice, qu'il a entrevu comme Persoon la nécessité de créer un genre nouveau. M. Delise a senti lui-même aussi cette nécessité ; car, dans le fascicule XXIII des Cryptogames du Nord de M. Desmazières, il a publié au n° 1144, sous le nom de *Lenormandia Jungermanniæ*, un Lichen dont les folioles ou les écailles du thalle encore jeune, appartiennent

peut-être au *Coccocarpia molybdæa* Pers., qui, lui aussi, viendrait comme tant d'autres Lichens tropicaux, tels que le *Leptogium Brebissonii*, *Sticta filicina*, *S. aurata*, etc., faire acte de présence jusque sur nos côtes occidentales.

L'espèce de M. Hooker ne pouvant rester parmi les *Lecidea*, puisque ses apothécies sont dépourvues d'un excipulum carbonacé, celle de M. Fée offrant dans sa fructification une structure qui l'exclut des *Solorina*, une troisième espèce venant enfin se ranger dans le même groupe, il devenait donc indispensable d'admettre le genre de Persoon, qui, mieux limité, les comprend toutes trois. Ce genre, que je ne vois pas figurer, même comme synonyme, dans le *Genera plantarum* de M. Endlicher, a été publié par M. Gaudichaud dans la partie botanique du *Voyage de circumnavigation de la frégate l'*Uranie, *commandée par M. de Freycinet.* Les plus célèbres lichénographes paraissent ignorer son existence. Le *Repertorium botanicæ systematicæ* de M. Presl est la seule compilation venue du Nord où il en soit fait mention. Si l'on tombe d'accord sur sa nécessité, son incontestable supériorité sur ceux qu'on a proposés doit lui mériter la préférence.

**Coccocarpia molybdæa* Pers. in Gaudich. *Voy. de l'Uranie, Botan.* p. 206. *Lecidea parmelioides* Hook. Montag. *Canar. Phytogr. Sect. ult.* p. 122, et *Cuba, Pl. cell. ed. fr.* p. 192 cum descriptione et synonymia. — Lepr. *Coll.* n° 510.

Obs. Comme on peut désormais admettre plusieurs espèces tranchées, les motifs exposés par Eschweiler pour changer le nom spécifique de celle-ci, me semblent admissibles. Mais celui de Persoon, que le lichénographe allemand n'a probablement pas connu, quoiqu'il ait écrit sept ans plus tard, doit à tous égards avoir la préférence, et il est de toute justice de le conserver.

* *Coccocarpia smaragdina* Pers. *l. c.* (*Collema smaragdinum* Delise in litt. ad cl. Gaudich.) : thallo suborbiculari membranaceo foliaceo flabelliformi centrifugo, subtùs avenio cœrulescenti-fibrilloso, fibrillis pellucidis septatis, apotheciis rufo-spadiceis, sporidiis.... Nob.

Solorina Cinchonarum et *vitellina* Fée, l. c., p. 133, t. 30, f. 6.

Hab. ad cortices arborum in insulâ Cayennâ lecta. — Lepr. *Coll.* n. 521.

Obs. Je possède des échantillons authentiques du *Coccocarpia smaragdina* et du *Solorina vitellina*, et je puis conséquemment affirmer qu'ils ne diffèrent point l'un de l'autre. Cette espèce, que j'admets provisoirement, pourrait bien n'être qu'une forme de la précédente, mais ce n'en est certainement pas le jeune âge.

* *Coccocarpia incisa* Pers. *l. c.*: thallo orbiculari stellato imbricato cinereo-plumbeo subtùs densè cœrulescenti-fibrilloso, laciniis linearibus planis centro simul concretis, ambitu contiguis multipartitis, apotheciis confertis confluentibusque badio-fuscis. Nob.

Obs. Avant d'avoir vu des exemplaires complets de ce Lichen, je penchais à le regarder comme un état du *C. molybdæa*, d'autant plus que Persoon annonçait lui-même qu'il en était voisin. Mais les échantillons de la Guiane rapportés par M. Leprieur, me persuadent que c'est une espèce légitime.

* *Lecidea Brebissonii* Fée, *Supplém.* p. 108, n° 24, t. 37, fig. 8? — Lepr. *Coll. n°* 471.

Obs. C'est sur la phrase diagnostique et la forme des thèques, que je détermine cette espèce, et non d'après la figure, erronée sans doute quant à la couleur, qui en a été faite. En effet, M. Fée dit les scutelles *rufo-tabacinæ*, et la planche les représente d'un rouge tout-à-fait semblable à celui qui caractérise celles du *Biatora russula*. Les thèques et les sporidies ne diffèrent pas de celles qu'a figurées M. Fée.

* *Lecidea parasema* Ach.? : thallo effuso contiguo tenuissimè isidiformi-granulato sordidè pallido, lineâ nigrâ limitato, apotheciis minutis validè marginatis atris intùs albidis. A typo Achariano paululùm recedit. — Lepr. *Coll. n°* 638.

86. *Lecidea imbricata* Montag. mss. : thallo squamuloso ascendente, squamulis minutis margine lobatis junioribus undulato-flexuosis demùm planiusculis obscurè virentibus, humectis olivaceis, subtùs pallidis in globulos pulvinatos conglomerato-

imbricatis, apotheciis convexis immarginatis atris nudis intus fuscis. Sporidia oblongo-subcymbiformia bilocularia.

HAB. ad rupes maritimas ad urbem Cayennam lecta. — Lepr. *Coll.* n. 577.

OBS. Voisine des *Lecidea cinereo-virens* et *conglomerata* Schær., notre espèce a en effet le port de la dernière, mais les écailles du thalle sont tout autres; d'ailleurs ses apothécies ne sont ni marginées, ni blanches à l'intérieur. Quant à la forme, les écailles se rapprochent davantage de celles du *L. cinereo-virens;* mais, outre que les apothécies sont excessivement plus petites et nues, c'est-à-dire non saupoudrées de poussière glauque, ces mêmes écailles ont aussi une disposition différente. Elles ont environ trois millimètres de long sur une largeur presque de moitié moindre; je dis environ, parce que, comme elles se soudent ensemble par des points différens de leur surface ou de leur bord, il est fort difficile de les isoler pour les mesurer exactement. Ce qui les distingue surtout de celles du Lichen en question, c'est qu'elles sont ondulées, flexueuses dans le jeune âge, et que leur bord n'est jamais blanc. Elles sont d'ailleurs étroitement imbriquées et forment, par leur superposition, des coussinets hémisphériques rarement déprimés. Quand on coupe verticalement un de ces pulvinules, on compte jusqu'à quatre couches d'écailles ainsi superposées. Les apothécies naissent des écailles, et lorsqu'elles paraissent sortir de leurs interstices, c'est qu'elles sont supportées par l'écaille sous-jacente.

* *Pyxine sorediata* Fries. Montag. *Cuba* p. 188, t. VII, fig. 4, ubi synon. videas. — Lepr. *Coll.* n° 503 et 512.

CRYPTOGAMÆ BRASILIENSES. (1)

* *Cora Pavonia* Fries.
* *Parmelia erosa* Eschw.
* *Plagiochila Raddiana* Lind. *Spec. Hep.* I, p. 8, t. 3.
* *Plagiochila crispabilis* Lind. l. c. p. 15, t. 2.

(1) A son retour du Brésil, mon ami M. Guillemin a eu la bonté de me communiquer non-seulement le fruit de ses propres excursions dans cet Eldorado des botanistes, mais encore une collection de Mousses et d'Hépatiques faite par M. Riedel, botaniste de M. l'empereur de Russie. J'en donnerai ici une liste, et je décrirai les espèces nouvelles.

89. *Plagiochila ulophylla* Nees et Montag. mss. : caule repente, ramis erectis dichotomè divisis, divisionibus erecto-patentibus, ultimis furcatis, foliis imbricatis subverticalibus semi-ovatis exsiccatione crispatissimis caulique appressis, margine antico s. ventrali horizontali sinuoso-undulato basi decurrente in cristam abeunte insignem toto apiceque obtuso denticulato-spinulosis, postico ascendenti reflexo integerrimo; fructu laterali vel è dichotomiâ, perianthio ovato hinc fisso, dorso plicato, ore truncato ampliato denticulato, capsulâ brevissimè pedunculatâ ovali, valvulis lanceolatis obtusis brunneis.

HAB. specimina capsuligera, quibus irrepebat *Radula xalapensis* N. et M. prope *Rio de Janeiro* legit cl. Guillemin.

OBS. Notre espèce ressemble, à s'y méprendre, au *Plagiochila corrugata* N. ab E. (in Mart. *Fl. Bras.* I, p. 378), mais elle nous en paraît suffisamment distincte par sa taille plus élevée, par sa ramification plusieurs fois dichotome, et surtout par l'absence des amphigastres que nous avons cherchés en vain, même vers la partie supérieure des rameaux.

Les périanthes dépassent peu les feuilles involucrales. Celles-ci ne diffèrent des caulinaires qu'en ce qu'elles offrent quatre ondulations, au lieu de deux, en leur bord antérieur ou supérieur. Dans l'état de sécheresse, les feuilles sont très crispées et tellement serrées contre la tige, que celle-ci paraît cylindrique.

La crête ventrale, formée par la portion décurrente du bord antérieur des feuilles du *Plagiochila ulophylla*, lui donne aussi quelque similitude avec le *P. cristata* Swartz, qui en diffère néanmoins extrêmement par ses feuilles distiques et planes dans l'état de sécheresse, et principalement par leur forme qui est lancéolée et aiguë. Enfin, les feuilles du *P. crispabilis* Lind. se crispent aussi par la dessiccation, mais non de la même manière; d'ailleurs elles sont oblongues et non demi-ovales.

* *Jungermannia serrulata* Swartz.

* *Lophocolea connata* N. ab E.

* *Herpetium* (Lepidozia) *reptans* N. ab E.

* *Radula xalapensis* Nees et Montag. — Ad surcula *Plagiochilæ Raddianæ* et *P. ulophyllæ* parasitica.

* *Frullania atrata* N. ab E.

* *Frullania cauliscqua* N. ab E.

90. *Phragmicoma Guilleminiana* Nees et Montag. mss. : caule decumbente repenteque dichotomo fastigiato, foliis subverticalibus imbricatis ovatis obtusis integerrimis, ramealibus supremis apiculatis subdenticulatis, omnibus basi subtus plano-complicatis, margine plicæ sinuato-dentato, amphigastriis imbricatis rotundatis basi utrinque cauli decurrentibus medio bicarinatis integerrimis; fructu è dichotomiâ, rarissimè subterminali, perianthio coriaceo nitido oblongo compresso convexo-concavo apice emarginato mucronulato.

Hab. ad cortices arborum circa *Rio de Janeiro* hancce speciem eximiè distinctam detexit cl. Guillemin.

Desc. *Caulis* decumbens, interdùm et fasciculis radicularum è dorso amphigastriorum oriundis ad cortices repens, pollicaris sesquipollicarisve, deorsùm denudatus, dichotomè ramosus. *Rami* compressiusculi, interdùm et fasciculàti, obtusi, fastigiati. *Folia caulina* confertim imbricata, semiverticalia, obliquè ovata, dorso convexa, apice obtusa, deflexa, integerrima, basi subtùs plano-complicata, margine plicæ lobo dorsali appressæ sinuato-dentato, siccando rarò caulem involventia. *Folia ramealia* suprema apiculata denti culisque raris minutissimis instructa. *Amphigastria* imbricata, rotundata, mediò bicarinata, basi utrinquè in caulem decurrentia, apice quandòque reflexo totoque ambitu integerrima (in individuis aut ramis repentibus) è dorso fasciculum radicularum validarum promentia. *Fructus* sæpiùs è dichotomiâ, rarò subterminalis. *Perianthium* in apice furcato caulis oblongum, basi attenuatum, convexo-concavum, cochleariforme, coriaceum, nitidum, fuscum, apice emarginato mucronulatum, non carinatum, angulis lævibus. *Folia involucralia* ovata, acuta, denticulata, lobulo angustè plicato, apice subulato. *Amphigastrium involucrale*, obovatum, bifidum, sinu obtuso parùm profundo, totum denticulatum. *Germen* s. pistillum fecundum, sphæricum, stylo coronatum. *Color* stirpis è viridi-olivaceo fuscescens. *Retis* foliorum et amphigastriorum areolæ penta-hexagonæ subrotundæ, minoribus cinctæ, granulis scilicet chlorophyllinis intùs circumdatæ limitibusque spissis circumvallatæ.

Obs. Quant à sa ramification et au *facies* qui en résulte, notre espèce est semblable au *Phragmicoma spathulistipa* N. ab E. dont elle est voisine sous plusieurs rapports. Elle en diffère pourtant d'une manière très tranchée par ses feuilles obtuses et non aiguës, entières et non dentées, par ses amphigastres arrondis, entiers et bicarénés, enfin, par son périanthe en forme de cuillère. Ce dernier caractère la distingue encore de toutes ses congénères.

Troisième Mémoire *sur la famille des* Myrsinéacées,

Par M. Alphonse De Candolle. (1)

Je me propose d'examiner dans ce troisième Mémoire les limites qu'il convient d'adopter pour la famille des Myrsinéacées. Le point principal de la question est relatif aux *Ægiceras* et aux *Théophrastées*, deux groupes naturels, que l'on considère, tantôt comme des tribus des Myrsinéacées, tantôt comme des familles distinctes. Avant d'entrer dans la discussion, je dois donner quelques détails sur le développement du placenta central et des ovules dans ces diverses plantes; car les descriptions des auteurs à cet égard sont ou obscures ou par trop brèves. Je soupçonne même plusieurs d'entre eux de n'avoir pas suivi le développement des organes de la fructification, et je m'aperçois que les transformations bizarres du placenta de l'*Ægiceras* et du *Jacquinia* n'ont pas encore été remarquées dans leurs phases principales. Lorsque j'aurai décrit ces caractères essentiels, l'affinité relative des divers groupes deviendra plus facile à établir.

§ 1. Fructification des vraies Myrsinéacées et des plantes voisines.

1° *Mæsées.*

Je commence par la tribu des Mæsées, qui, dans les Myrsinéacées, se rapproche le plus de la famille voisine des Primulacées, en particulier du genre *Samolus*.

(1) Le premier Mémoire a été publié dans les Transactions de la Société Linnéenne de Londres, vol. 17. Un extrait contenant l'introduction du Mémoire en français, a paru dans les Annales des Sciences Naturelles, Série 2. vol. 2., mais les planches et les descriptions des genres nouveaux et des espèces nouvelles, n'ont pas été reproduites. Le second Mémoire vient de paraître dans les Annales des Sciences Naturelles, Série 2. vol. XVI.

Depuis la gravure de la planche première de mon second Mémoire, j'ai pu voir des échantillons en fleurs du *Mœsa lanceolata* Forsk., originaires de l'Arabie heureuse : ils expliquent parfaitement la structure du fruit, telle que je l'ai représentée vers l'époque de la maturité.

Les côtés du placenta sont couverts d'ovules, qui, au moment de la floraison, sont enfoncés dans des alvéoles et ne montrent que leur surface supérieure. Le pied ou support du placenta pénètre jusqu'à moitié de la longueur totale de cet organe. En d'autres termes, le support est recouvert, en partie, vers le haut, par la substance molle, qui porte les ovules, ainsi qu'on l'observe dans la plupart des Primulacées. Au sommet du placenta, on voit une partie dépourvue d'ovules, qui se renfle au milieu en une petite pointe, comme dans toutes les plantes à placenta central. Je n'ai pas vu la communication qui existe probablement dans l'origine entre cette pointe et le style. Chaque ovule est déjà turbiné comme à l'époque de la maturité complète. La surface supérieure est un peu bombée : elle déborde légèrement sur les côtés, ou plutôt elle a une circonférence un peu renflée en anneau. Chaque alvéole contient un ovule. La substance placentaire de l'alvéole sépare complètement les ovules entre eux, sans les recouvrir, précisément comme dans l'*Anagallis arvensis*. Elle renferme dans son épaisseur des dépôts ovoïdes d'une matière jaune, résineuse, fort analogue en apparence à celle que présente le tissu des feuilles, calices, pétales, etc., de toutes les Myrsinéacées, et probablement aussi de toutes les Primulacées (*Lysimachia Nummularia*, *Anagallis*, *Samolus*, *Coris*, *Glaux*, etc.). Après la floraison, les ovules grossissent, principalement ceux de la partie supérieure. La substance des alvéoles ne change pas d'abord. Ensuite elle se détruit par une sorte de décomposition, et il n'en reste à la maturité des graines que les corps ovoïdes, résineux. J'ai décrit et figuré dans mon second Mémoire ces corps jaunes, ovoïdes, interposés entre les graines : ils sont appliqués et serrés contre leurs parois, au point de déterminer la formation de niches, à cause du peu de dureté du spermoderme, et néanmoins ils sont indépendans des graines elles-mêmes. On les prendrait au premier coup-d'œil pour des

ovules atrophiés; mais, dans le *Mæsa*, presque tous les ovules viennent à bien, et dans les autres Myrsinéacées, les ovules avortés adhèrent toujours par leur point d'attache, tandis que les corps dont je parle sont libres. D'ailleurs, je suis remonté à leur véritable origine: elle m'explique leur position et leur fréquence. Les petits filamens, difficiles à apercevoir, qui les bordent quelquefois, sont tout simplement les restes des alvéoles placentaires, dans lesquelles ils se sont primitivement développés.

L'embryon est transversal, relativement à la graine, ou quelquefois un peu oblique. L'expression de parallèle au hile serait ici assez impropre, parce que le hile est un point, tandis que l'embryon est une ligne droite ou légèrement courbée. Plusieurs ovules parviennent à maturité, et, comme ils sont placés plus ou moins latéralement sur les placentas, les embryons se trouvent inclinés diversement à l'égard du fruit. La commissure des cotylédons est perpendiculaire à la surface supérieure de la graine, ou, si l'on veut, au plan parallèle, passant par le hile.

2° *Ardisiées ou vraies Myrsinéacées et Embéliées.*

Le développement du placenta est bien autrement compliqué dans les véritables Myrsinéacées et dans la tribu voisine des Embéliées.

Le placenta, à l'époque de la floraison, a la même structure que dans les Mæsées et les Primulacées. On distingue le pied, la masse du placenta et la pointe terminale autour de laquelle il n'y a jamais d'ovules. Les botanistes décrivent ordinairement ceux-ci comme plongés dans des alvéoles de la substance du placenta (1). L'expression est parfaitement juste, seulement il faut ajouter que les ovules s'enfoncent d'autant plus que la floraison avance davantage et que leur degré d'immersion varie suivant les genres et les espèces. Leur nombre n'est jamais constant: c'est pourquoi j'ai substitué les termes d'*ovules peu nombreux* ou *ovules nombreux* aux expressions *ovules déterminés ou indéterminés*, employés auparavant. Les *Myrsine*, par exemple, ont

(1) *Ovula alveolis placentæ centralis immersa* (Br. prodr. Fl. Nov. Holl. p. 532).

de deux à quatre, et quelquefois même cinq ovules, les *Ardisia* de huit à vingt ou environ; mais le nombre n'est fixe et déterminé dans aucun cas.

Après la floraison, les ovules supérieurs se développent de préférence aux inférieurs. Un seul grossit beaucoup et absorbe la nourriture des autres. Toutes ces plantes n'ont donc qu'une seule graine. Pendant que l'ovule principal grossit, le placenta se métamorphose d'une manière inusitée. Les membranes de plusieurs alvéoles grandissent, recouvrent les ovules, se soudent entre elles et constituent autour de la jeune graine et des ovules avortés, une enveloppe membraneuse, unie, arrondie, un peu resserrée à la base, d'une nature sèche et friable à l'époque de la maturité. Il semble que les botanistes aient omis cette membrane ou l'aient prise pour une partie de la graine. Aucun, à ma connaissance, n'en fait mention (1). J'ai cependant séparé dans plusieurs genres le spermoderme de la membrane superficielle venant du placenta. J'ai trouvé en dedans de cette membrane et au dessous de la graine, qui est alors peltée, les restes des ovules atrophiés et ceux des membranes alvéolaires qui les entouraient dans leur jeunesse. La planche 1 montre la place de ces organes dans la graine mûre et l'origine de la membrane superficielle qui renferme la graine.

J'ai vu ce développement avec le plus grand détail dans l'*Ardisia humilis* Vahl, dont on trouve des échantillons dans tous les herbiers. Ensuite j'ai revu les mêmes faits dans les :

Embelia vestita Roxb.
— *angustifolia* A. DC.
Ardisia complanata Wall.
— *macrophylla* Wall.
— *crispa* A. DC.
Myrsine melanophleos Br.
— *capitellata* Wall.
Heberdernia excelsa Banks.
Monoporus paludosus A. DC.
Badula Barthesia A. DC.
Cybianthus glaber A. DC.

(1) M. de Saint-Hilaire est celui qui approche le plus d'une description complète lorsqu'il dit en parlant d'une Myrsinéacée du Brésil : « Deux des ovules avortent ; une seule semence mûrit ; elle devient globuleuse ; son ombilic regarde la base du fruit, et *des peaux, ramassées au-dessous, d'elle attestent encore la destruction du placenta et l'avortement des deux ovules.* » (2e Mémoire sur le placenta centr., dans Mém. du Mus. 4, p. 384). Les peaux ne sont pas seulement au-dessous de la graine, mais autour d'elle et constituent une enveloppe plus ou moins facile à distinguer selon les espèces.

Ces genres appartiennent aux tribus des Ardisiées et Embéliées: ils ne présentent pas tous exactement la même structure de fruits; mais le point principal, savoir: le développement des alvéoles en membranes, recouvrant les ovules avortés et la graine, se vérifie partout.

Les membranes, réunies en une seule, diminuent d'épaisseur de la base primitive du placenta jusqu'au sommet de la graine. Cela se comprend, puisque chaque alvéole avait une membrane, et que la graine provient des alvéoles supérieures. Il est très difficile de dire si les alvéoles inférieures se sont développées dans chaque cas plus ou moins que les supérieures. Il semble dans la plupart des espèces que la membrane qui couvre la graine vient des alvéoles inférieures du placenta, et que les membranes alvéolaires moyennes et supérieures se sont collées en dedans avec elle. En effet, la surface générale extérieure est unie depuis le pied du placenta jusqu'au dessus de la graine. L'*Ardisia crispa* cependant présente une surface bosselée autour du pied du placenta, et en soulevant les fragmens superposées en manière d'écailles, on trouve à leurs bisselles des ovules avortés. Dans ce cas, les membranes voisines de l'ovule fertile ont grandi plus que les inférieures, tandis que, dans l'*Ardisia humilis*, c'est l'inverse (Pl. 8 B et E).

Lorsqu'on examine les graines avant la maturité, on trouve quelquefois un grand espace entre le sommet de la graine et l'expansion du placenta, qui forme une voûte au-dessus d'elle: c'est ce qui arrive, par exemple, dans les *Heberdenia excelsa* et les *Embelia vestita*. Dans l'*Ardisia humilis*, au contraire, la graine touche toujours la membrane du côté supérieur, parce que le placenta est très épaissi au-dessus de l'ovule fertile. On peut se demander, du reste, si le vide observé dans les cas précédens n'est pas l'effet d'une dessiccation très grande, et si, dans la nature, l'espace existe comme dans les échantillons de nos herbiers.

Au dessous de la graine, et dans les restes des alvéoles inférieures du placenta, on découvre aisément les ovules avortés, surtout lorsque leur nombre est considérable comme dans les espèces des genres *Ardisia* et *Heberdenia*. Je les ai retrouvés

aussi dans l'*Embelia vestita*, qui n'a cependant que deux ou trois ovules. Ils ont la position et la forme qu'on leur voyait à l'époque de la floraison, c'est-à-dire qu'ils sont axillaires, voisins des fibres centrales du placenta, isolés, ovoïdes, aplatis et dressés. On peut les sortir des feuillets alvéolaires environnans qui se sont étendus et soudés au delà des ovules, comme je l'ai dit. Dans le *Monoporus*, et dans les *Cybianthus glaber* et *Prieurei*, je n'ai pas trouvé d'ovules atrophiés, peut-être à cause de leur nombre très petit. Les *Cybianthus*, en particulier, vu la largeur de la graine mûre et la petitesse extrême du placenta dans la fleur, pourraient bien n'avoir, dès l'origine, qu'un seul ovule(1); c'est aussi le genre où la membrane superficielle, venant du placenta, est la plus malaisée à distinguer : elle y est appliquée fortement contre le spermoderme, qui est ici extrêmement mince. La graine est très recourbée sur les côtés, et renferme, dans une cavité profonde, le hile et les restes principaux du placenta.

La membrane placentaire développée est quelquefois béante au dessus de la graine : on dirait alors un Lycoperdon ouvert au sommet. Dans l'intérieur, on trouve facilement la graine, et, plus bas, le support primitif du placenta, ainsi que les ovules avortés. J'ai vu la membrane ouverte au sommet dans les *Heberdenia excelsa* et *Myrsine capitellata*; cependant il est très possible que cette ouverture peu régulière soit un accident par un effet de la consistance friable du tissu et d'une longue dessiccation dans l'herbier. Le *Cybianthus glaber* m'a montré le sommet tantôt fermé et tantôt déchiré. Je n'ose donc pas faire entrer ce caractère parmi ceux des genres ou des espèces. Il demande de plus nombreuses recherches.

En dedans des membranes alvéolaires développées, on trouve ordinairement des amas de matière résineuse jaune ou noire. Il en existe aussi fréquemment dans le tissu central du placenta, au milieu des filets blanchâtres qui portent les sucs aux ovules. Les dépôts abondans, intercalés presque toujours entre la

(1) M. de Martius dit : *ovula an plura?* Je n'ai pas pu m'assurer de ce fait. Il m'a semblé voir tantôt voir un et tantôt deux ovules.

membrane placentaire superficielle et le spermoderme de la graine, s'enfoncent dans la substance de celui-ci et forment sur une coupe transversale de la graine des sinus rentrans assez prononcés (Pl. 8 B, fig. 9 *r*). Ces dépôts étant étrangers, soit à la graine, soit à la membrane placentaire, on peut se demander s'ils proviennent, comme dans le Mæsa, d'une destruction partielle du tisu des alvéoles. Ici je les crois plutôt sécrétés par les membranes alvéolaires, supposition rendue probable par l'excrétion analogue de la surface supérieure des jeunes feuilles du *Myrsine africana* pendant la vernation, et par les excrétions assez fréquentes des pédicelles et des calices très jeunes dans la famille des Myrsinéacées. Il y a dans toutes les parties de ces plantes une surabondance de la matière résineuse qui leur est propre : elle se trouve en-dedans des tissus et quelquefois aussi à leur surface.

A la maturité complète, la membrane placentaire se brise, surtout quand on ouvre le fruit; la matière résineuse jaune se répand comme une poussière dont les particules sont lustrées, et la graine se présente ordinairement à nu. Dans cet état on l'a observée fréquemment et l'on a vu que le spermoderme est formé d'une seule membrane (*Integumentum simplex*).

J'ai toujours trouvé l'embryon transversal et courbé dans le sens de la courbure de la graine. Néanmoins dans le genre *Heberdenia* il est courbé en sens contraire, c'est-à-dire présentant le dos de la convexité vers le hile. Le point où aboutit la radicule est souvent indiqué par une fossette latérale plus apparente que les autres. On la voit surtout dans le genre *Cybianthus*. J'ai cherché inutilement une ouverture au fond de ce sillon. Probablement il marque la place d'un endostome recouvert par la primine, mais pour en être sûr il faudrait connaître et suivre les deux membranes qui existent vraisemblablement dans la jeunesse de l'ovule.

L'embryon est placé de manière à présenter le dos de l'un des cotylédons du côté du hile, ce qui est l'inverse du *Mæsa* (1).

(1) J'ai vu la position des cotylédons dans l'*Embelia vestita*, le *Myrsine melanophleos*, l'*Heberdenia excelsa*, le *Cybianthus glaber*, l'*Ardisia humilis* et autres Myrsinéacées.

La graine étant unique, se développe de manière à terminer l'axe du placenta, quoique dans l'origine elle fût latérale. L'embryon est donc transversal à l'égard du fruit, comme à l'égard de la graine elle-même.

Le hile est un point arrondi, fort peu apparent. Sur ses côtés déborde une expansion de la graine qui le cache aux yeux de l'observateur. En d'autres termes la graine est ordinairement peltée, avec une cavité inférieure renfermant et le hile et les restes de l'axe du placenta. C'est surtout dans les genres à ovules peu nombreux, comme les *Myrsine* et *Cybianthus*, que la cavité est profonde et contient la plus grande partie des restes du placenta. Dans l'*Ardisia crispa* (Pl. 8, E), la graine est sphérique.

3° *Ægiceras.*

Le genre *Ægiceras* a d'abord été confondu avec les *Rhizophora* à cause d'une certaine ressemblance de port, de germination et de station. Gærtner en fit plus tard un genre distinct. Malheureusement cet habile naturaliste se trompa sur la vraie position de l'embryon, et quoique l'erreur ait été relevée avec beaucoup de soin par Kœnig (*Ann. of botany.*, 1. p. 130), quoique les assertions de ce dernier aient été citées et vérifiées depuis par M. Brown, M. Blume et moi-même, il en est resté de la confusion ou du doute dans l'esprit de plusieurs botanistes. (1)

Le doute s'est propagé à l'égard de l'embryon par des expressions du *Prodromus florœ Novœ Hollandiœ* que M. Blume et moi avons prises dans un sens et M. de Saint-Hilaire dans un autre. Aujourd'hui, grâce à des échantillons plus nombreux

(1) M. Aug. de Saint-Hilaire (Ann. Sc. nat. sér. 2, vol. 5, p. 207 à 209) met encore en comparaison la figure de Gærtner avec les descriptions de MM. Brown et Blume et avec la mienne. Il signale de grandes différences; mais je suis étonné qu'il n'ait pas remarqué le soin avec lequel nous avons tous cité le travail de Kœnig et qu'il n'ait pas ajourné la publication de son Mémoire jusqu'à la lecture des *Annals of botany* dont il ne trouvait probablement pas d'exemplaire à Montpellier. Je crois superflu de discuter la page de son Mémoire dans laquelle il emploie comme argument direct ou indirect la planche de Gærtner, tout en disant qu'elle est peut-être inexacte.

que ceux dont je disposais en 1833, je me flatte de mieux interpréter le texte de M. Brown et d'être arrivé à comprendre dans toutes ses phases le développement du fruit de l'*Ægiceras*.

Comme l'état intermédiaire entre l'ovule fécondé et la graine germant dans l'intérieur du fruit n'a pas été observé, et présente un phénomène très remarquable, je vais entrer ici dans quelques détails. (Voyez Pl. 9, A.)

Le placenta, au moment de la floraison, est central, complètement libre d'avec les parois de l'ovaire. Il est supporté par un petit pied, comme celui de plusieurs Primulacées et Myrsinéacées; sa forme est ovoïde et un peu conique; il se termine par une pointe, qui résulte probablement de la communication établie lors de la fécondation avec le style. M. de Saint-Hilaire (1) et moi ne sommes cependant pas parvenus à voir cette communication. Les côtés du placenta sont couverts d'ovules nombreux, alors égaux, saillans hors de la surface et de forme ovoïde. Ils sont intermédiaires quant au développement, entre les ovules campulitropes et anatropes. La substance du placenta forme à la base un renflement qui cache le point de jonction avec le pied ou support. Lorsque la corolle est tombée, l'un des ovules a déjà pris un développement prépondérant. Les autres sont presque stationnaires. Le placenta est déjà aplati, déjeté un peu latéralement, et l'ovule qui grandit le dépasse très promptement. Alors la croissance de l'ovule fécondé devient si rapide que la transition est difficile à saisir. Les échantillons que M. de Saint-Hilaire a pu observer ne lui ont pas permis d'aller plus loin, et personne, à ma connaissance, n'a vu ce qui se passe. *Le support du placenta s'allonge!* Il se trouve en communication au travers du placenta lui-même avec la base de l'ovule (2); en s'allongeant il soulève le placenta, réduit à une plaque de peu d'épaisseur, et l'ovule qui tend à se changer en graine. C'est donc le support du placenta qui devient ici un

(1) Mémoire sur les Myrs. et Sapot. dans la note ajoutée en juillet 1837, à la fin du Mémoire, dans l'édition des Mémoires de l'Académie Sc. Paris, vol. 16, p. 166.

(2) On sait que dans les Primulacées le support du placenta se ramifie vers le sommet, au milieu de la masse charnue, et que les ramifications aboutissent aux ovules. Voyez: Mirb. Mém. Inst. 1808, Saint Hilaire. 1er Mémoire sur le placenta centr. page 4.

funicule, mais cet organe est aux funicules ordinaires ce que le pédoncule est aux pédicelles. En effet, quoique surmonté d'un seul ovule, il n'en était pas moins, primitivement, le support de plusieurs qui couvraient le placenta. C'est en examinant la base de l'ovule fécondé que l'on voit bien ici la nature exceptionnelle de ce support. Il s'insère sur l'ombilic, au milieu des débris d'ovules dont la persistance de forme est remarquable, et le placenta portant ses ovules, ressemble à un arille presque aplati. M. de Saint-Hilaire se demande (1) comment il est possible que le cordon ombilical, décrit par Gærtner, soit le résultat d'un placenta central. Je réponds donc à la question en disant : le funicule ou cordon ombilical vient de l'extension rapide et inusitée du support du placenta, en rapport par une de ses ramifications avec l'ovule principal qui attire à lui tous les sucs: ce n'est pas un vrai cordon ombilical.

Jusqu'à présent l'ovule est contenu dans un spermoderme *fermé de toutes parts*. Sa forme est allongée, ellipsoïde, un peu renflée à la base. La place du micropyle est à l'extrémité inférieure, mais cet organe ne se distingue pas. L'ombilic est assez près, un peu au-dessus de l'extrémité inférieure de la graine. Il résulte de là que l'ovule a une marche plutôt campulitrope, seulement dans les vrais ovules de cette nature l'ombilic se trouve à moitié distance des deux extrémités de la graine. Cet organe dans l'*Ægiceras* est ovale et fort petit.

Alors commence la germination de la radicule qui perce le spermoderme par son extrémité inférieure, c'est-à-dire par le point que nous avons regardé d'avance comme le micropyle. Il n'y a pas lieu ici à distinguer un micropyle intérieur et extérieur, parce que nous n'avons pas de preuve qu'il y ait eu primine et secondine, et que le tégument de la graine est peut-être simple. L'embryon qui est presque rectiligne, dressé relativement au péricarpe, se trouve donc aussi dressé en apparence dans l'intérieur de la graine. Je ferai cependant observer qu'il n'est pas dans une position absolument contraire à celle des vraies Myrsinéacées et des Primulacées où il est transversal,

(1) Mémoire sur les Myrs. et Sapot, page 209.

respectu umbilici transversus (Brown), *parallèle au plan de l'ombilic* (Saint-Hilaire). Comme l'ombilic est ici latéral et que le micropyle seul est inférieur, l'embryon qui regarde ce dernier est, dans une petite partie de sa longueur, parallèle à l'ombilic, et au delà parallèle au plan de l'ombilic. Cependant, comme l'ombilic et le micropyle sont situés ensemble vers la partie inférieure d'une graine allongée, il semble au premier coup-d'œil que l'embryon est placé tout autrement que dans les Myrsinéacées vraies et les Primulacées. Dans le fond il est toujours parallèle à l'ombilic, toujours dans la direction du plus grand diamètre de la graine, mais l'ombilic lui-même n'est pas à égale distance des deux extrémités de la semence.

Revenons à la germination de l'*Ægiceras* dans l'intérieur du fruit. Tous les auteurs ont remarqué ce phénomène, que l'on a comparé à celui des *Avicennia* et des *Rhizophora*. La radicule s'allonge beaucoup, après avoir percé le spermoderme. Celui-ci demeure au-dessus des cotylédons, comme une coiffe, tenant par un côté au funicule. Quand on examine de près on voit encore, au point de jonction de la coiffe et du funicule, le bouclier ovale qui n'est que le reste du placenta, de cet organe que M. de Saint-Hilaire soupçonnait, avec raison, devoir se retrouver à la maturité (*Mém. sur les Myrs. et Sapot.*, p. 209). Les ovules atrophiés se distinguent toujours sur le tissu feuilleté de ce bouclier. Kœnig compare la coiffe à un arille; M. Blume dit *testa membranacea absorptione incompleta, apicem seminis obtegens*; M. Brown avait dit auparavant d'une manière plus exacte, *integumentum incompletum calyptræforme*.

L'*Ægiceras* n'a pas d'albumen. La radicule devient beaucoup plus longue que les cotylédons. L'embryon tout entier se courbe plus ou moins, suivant la direction générale du fruit, mais les cotylédons sont appliqués face à face et ne sont repliés d'aucune manière. Sous ce rapport la germination de l'*Ægiceras* diffère beaucoup de celle des *Avicennia*, si bien décrite par M. de Saint-Hilaire (2e mémoire sur le placenta central. *Mém. mus.* 4, p. 387). D'ailleurs, dans le genre *Avicennia*, c'est par les cotylédons que l'embryon brise le spermoderme; le pied du placenta ne s'allonge pas; le placenta n'est pas isolé avant la

fécondation, etc., de telle sorte que la ressemblance entre ces deux genres est plus apparente que réelle. A l'égard des *Rhizophora* les différences sont un peu moins grandes, puisque dans ce genre c'est la radicule qui grandit; mais son ovaire inférieur, biloculaire, et son embryon renversé, indépendamment des feuilles opposées, du double rang d'étamines et d'autres caractères, rendraient impossible tout rapprochement dans le tableau des affinités.

Le fruit de l'*Ægiceras* est une espèce de follicule. Pendant long-temps j'ai douté de la déhiscence dont parlent les auteurs; mais enfin, je l'ai vue sur de meilleurs échantillons. Elle s'opère tantôt le long du côté interne de la courbure, tantôt à-la-fois sur ce côté et sur l'autre, de façon que le fruit se divise en deux valves desséchées. Cette déhiscence n'est pas indiquée d'avance par des sillons, ni par des nervures longitudinales, et assez ordinairement elle a les apparences d'un tissu desséché qui se brise, plutôt que d'une ouverture déterminée et régulière.

4° *Jacquinia.*

Le genre *Jacquinia* forme avec les *Theophrasta* et *Clavija* le groupe des Théophrastées, que l'on regarde tantôt comme une famille distincte, tantôt comme une tribu parmi les Myrsinéacées. L'examen du fruit nous servira bientôt à éclaircir cette question.

Dans les *Jacquinia armillaris* et *arborea*, qui peuvent servir de type, le genre étant très uniforme, voici comment les ovules et placentas se développent (Pl. 9, B.). Au moment de la floraison le placenta central est gros, charnu et terminé par une pointe dépourvue d'ovules. Ses bords inférieurs descendent de manière à cacher tout ou partie du support, mais en coupant longitudinalement on distingue bien celui-ci. On voit même facilement ses fibres intérieures, qui constituent l'axe central du placenta et dont les ramifications portent la nourriture aux jeunes ovules. Les fibres se détachent en blanc sur la masse un peu verdâtre et à demi transparente du placenta. Les ovules sont en nombre considérable sur toute la surface du placenta, excepté autour

de la pointe terminale et sur le pied ou support inférieur. Ils sont ovoïdes, attachés par l'un des côtés, tournant l'une des extrémités vers la base du placenta et l'autre vers le sommet. Ils ne sont nullement plongés dans la masse placentaire.

A la fin de la floraison, quelques ovules, au nombre de un à trois, commencent déjà à grossir plus que les autres. Leur position est variable; tantôt vers la base, tantôt au milieu ou vers le haut du placenta. Les ovules fertiles s'enfoncent, en grandissant, dans la substance du placenta, tandis que les autres demeurent à la surface comme de petites taches ovales, toutes de la même grandeur. Je ne sais si le point d'attache intérieur des ovules fertiles se contracte et les attire vers le centre, si le placenta lui-même se dilate autour d'eux, ou si les deux phénomènes se produisent en même temps; mais une chose certaine, c'est que les graines se trouvent de plus en plus entourées par la substance molle et verdâtre du placenta. Lorsqu'on les extrait d'un fruit mûr, conservé dans l'herbier, elles se présentent réunies comme une masse ovoïde, verte, dure, qui flottait ordinairement dans la cavité du péricarpe. En la mettant dans de l'eau, cette masse double ou triple de volume; il se forme une pulpe mucilagineuse, verdâtre, parsemée de taches brunes, et au milieu de laquelle on aperçoit par transparence une, deux ou même trois graines. En coupant longitudinalement on voit que chaque graine a conservé, relativement au fruit, sa position primitive; qu'elle est toujours ellipsoïde, verticale, attachée par un des côtés à l'une des ramifications de l'axe central du placenta. L'ombilic est ovale, situé presque au milieu de la longueur totale de la graine, cependant un peu plus rapproché de la partie inférieure. Le test peut se détacher aisément de la pulpe placentaire qui l'environne : il est brun pâle et parsemé de taches plus foncées qui se suivent en formant de petites raies. Lorsqu'on examine le placenta sec, on trouve la partie pulpeuse fortement contractée et laissant apercevoir de côté ou d'autre le test des graines; ces demi-ouvertures peuvent être prises pour des hiles, ce qui serait une grave erreur.

L'embryon est rectiligne; vertical relativement au fruit, parce que les graines sont sur les côtés du placenta; transversal

relativement à la graine, ou en d'autres termes parallèle à l'ombilic, parce que la graine est campulitrope dans son développement; enfin, il est central ou axile, car il a presque autant d'albumen d'un côté que de l'autre. Les cotylédons sont plus larges, mais plus courts que le reste de l'embryon. Ils présentent leur commissure au plan de l'ombilic.

5° *Clavija.*

Dans le *C. ornata* le placenta est central et ressemble beaucoup, au moment de la floraison, à celui des *Jacquinia.* Le nombre des ovules est seulement moins grand (10-13) et leur forme un peu pointue du côté inférieur. Ils sont insérés à la surface du placenta par le côté. Leur plus grand diamètre est dans le sens de la direction du fruit. Leur développement est sans aucun doute campulitrope, comme dans le *Jacquinia.*

L'état de nos échantillons ne m'a pas permis de suivre au-delà, mais un fruit mûr, de l'herbier de M. Delessert, me fait présumer la transformation qui s'opère. Dans ce fruit je trouve 4 à 5 graines, assez grosses (chacune d'environ 4 lignes de longueur sur 2 de largeur), placées à l'extrémité d'un support à peine long d'une ligne qui était évidemment le pied du placenta, et serrées les unes contre les autres (Pl. 9 f. D.). L'ensemble de ces graines est recouvert par une peau noirâtre, coriace même après une longue immersion, fendue irrégulièrement dans quelques points et tenant par la base au support général. Cette peau étant continue d'une graine à l'autre et en même temps avec le pied du placenta, ne peut pas être un spermoderme. Je la crois un reste du placenta : je suppose que les ovules se sont enfoncés dans la substance de celui-ci, en se développant, et que la nature propre du placenta en a fait une membrane épaisse en dehors des graines, au lieu de la pulpe gélatineuse des *Jacquinia.* Je suis parvenu à distinguer le spermoderme d'avec cette peau extérieure. J'ai trouvé le micropyle à la partie inférieure de la graine, indiqué par une concavité et par la direction de la radicule. Il y a un albumen, et un embryon semblable à celui des *Jacquinia*, seulement un peu excentrique

et tournant le dos des cotylédons (non la commissure) au centre du placenta. Sous ce dernier point de vue l'embryon est placé comme dans les Myrsinéacées vraies et l'*Ægiceras*.

M. D. Don (*Bot. reg.* t. 1764) a décrit, mais non figuré, les graines de la même espèce, en disant : « Semina substantiâ pulposâ copiose tecta, subinde drupacea! aquâ tepidâ madida pulpa exit voluminosa, basi umbilico amplo orbiculato concaviusculo instructa : testa cartilaginea; albumen... pelliculâ membranaceâ arctè adhærenti vestitum... Radicula umbilico obversa. » Il résulte de ce dernier mot et de ceux *basi umbilico, etc.*, que l'auteur a pris le micropyle pour l'ombilic. D'un autre côté il a bien reconnu la pellicule propre de la graine (spermoderme). Enfin, il a considéré la membrane placentaire coriace comme un test, ce qui est bien excusable si, comme je le suppose, les graines étaient séparées de leur support commun. Jacquin paraît les avoir vues dans le même état (Hort. Schœnbr. 1, t. 116). Celles qu'il figure sous la lettre *g* et qui sont dans leur position naturelle, ont un support plus long que dans les échantillons de l'herbier de M. Delessert; probablement le fruit avait mal mûri dans le jardin de Schœnbrun. Quant à la pulpe volumineuse mentionnée par M. Don, je n'ai rien vu de semblable, mais le fruit que j'ai observé était peut-être trop mûr. C'est un point à recommander à l'examen des voyageurs.

6° *Theophrasta.*

Les fruits du *Theophrasta* sont peu compréhensibles dans l'état actuel de la science et des collections.

Le placenta est semblable à celui des *Jacquinia* et des *Clavija*, sous les points de vue essentiels. Le pied et le sommet conique sont également dépourvus d'ovules; ceux-ci sont également superficiels pendant la floraison, nombreux, ovoïdes, attachés par le côté (Pl. 9, f. C). Leur extrémité inférieure est un peu moins obtuse que l'autre. Il serait bien singulier que des ovules et un placenta, si parfaitement semblables, ne suivissent pas un développement analogue. Cependant, la planche publiée par M. Lindley (*Collect.* t. 26) donne une

idée toute différente. D'après la figure et la description, plusieurs graines seraient agglomérées au sommet du pied du placenta, comme dans le *Clavija*, mais *l'ombilic* serait *situé près de l'extrémité la plus large de la graine, un peu sur le côté; le test* serait *mucilagineux; l'embryon excentrique; la radicule* (d'après la figure) *tournée vers l'ombilic.* Ces trois derniers caractères sont tellement en opposition avec les *Jacquinia* et *Clavija*, réunis toujours au *Theophrasta*, que je ne puis m'empêcher de douter de leur exactitude. Le célèbre naturaliste anglais ne pouvait pas décrire certaines graines, en 1821, avec la précision que l'état actuel de la science permet de donner. Le dessinateur qu'il a employé peut aussi s'être trompé. Probablement la fossette du micropyle, à laquelle aboutit la radicule dans le *Clavija*, a été prise ici pour l'ombilic. C'est vers cette fossette que se dirige l'embryon dans la figure, or, je ne conçois pas comment il se dirigerait autrement que vers un micropyle, puisque l'ovule du *Theophrasta* est certainement campulitrope, et que la radicule se rapproche de l'ombilic seulement dans les graines anatropes dont nous n'avons pas d'exemples dans les genres voisins. Quant au test mucilagineux, je suppose qu'il en est comme de celui du *Clavija*, et qu'une superficie d'abord pulpeuse, puis concrète, provenant du placenta, étrangère à la graine, recouvre le spermoderme. La figure n'indique rien à cet égard, et les fruits manquent dans les collections à ma portée.

Observations générales.

Il résulte de ce qui précède que dans les Myrsinéacées et dans les groupes voisins, *Ægiceras* et Théophrastées, nous avons quatre fructifications différentes, en ce qui concerne les ovules et les placentas.

1° Des ovules placés sur un placenta central, enfoncés dans les alvéoles qui ne les recouvrent à aucune époque et qui se détruisent plus ou moins vers la maturité. C'est le cas des Mæsées. C'est la forme la plus voisine de celle des Primulacées.

2° Des ovules enfoncés de plus en plus dans les alvéoles du

placenta central à mesure que la floraison avance, puis recouverts en totalité par des développemens membraneux des alvéoles, qui entourent finalement la graine à sa maturité. C'est le cas des Embéliées et Ardisiées (ou Myrsinéacées proprement dites).

3° Des ovules à la surface du placenta central pendant la floraison, puis noyés dans la substance à demi pulpeuse du placenta grossi. C'est ce qui arrive dans le *Jacquinia*. Il est probable que dans les *Clavija* et *Theophrasta* il en est de même, avec la différence que la superficie du placenta se coagule vers l'époque de la maturité et couvre les graines d'une membrane.

4° Des ovules à la superficie d'un placenta central, dont le pied s'allonge beaucoup après la floraison, dont la masse générale est alors atrophiée, réduite à un bouclier latéral appliqué contre le seul ovule qui se développe. C'est le cas du genre *Ægiceras*, dans lequel, de plus, la radicule perce le spermoderme dans l'intérieur du fruit, le développement de l'ovule est presque anatrope, et l'albumen manque.

Les graines sont campulitropes, turbinées et nombreuses dans le premier cas; campulitropes, peltées ou sphériques et uniques dans le second; campulitropes, ovoïdes, et en nombre variable dans le troisième; presque anatropes, allongées et uniques dans le dernier.

L'embryon n'est jamais perpendiculaire au hile. Il est plus ou moins clairement parallèle à sa direction, même dans l'*Ægiceras*, où la radicule se trouve près du hile à cause de l'absence d'albumen et d'un développement voisin de l'anatrope. Relativement au péricarpe, l'embryon est transversal lorsqu'une seule graine se développe vers le sommet de l'axe du placenta, et s'étale sur cet axe en grandissant, comme c'est le cas des Myrsinées proprement dites; mais si la graine unique ne s'étale pas, si elle s'allonge dans le sens de la longueur du placenta et d'un fruit allongé, comme cela arrive dans l'*Ægiceras*, alors l'embryon sera dressé quant au péricarpe. Il devient aussi plus ou moins dressé, ou, en d'autres termes, vertical relativement au fruit, lorsque, suivant la remarque de M. Brown (Prodr. p. 533), plusieurs graines mûrissent sur les côtés du placenta, comme dans les *Mæsées*, les *Jacquinia* et *Clavija*. Loin de voir en

cela une coïncidence remarquable, difficile à expliquer, comme le dit M. de Saint-Hilaire (Ann. Sc. nat., sér. 2, vol. 5, p. 206), j'y trouve une conséquence toute simple de la position des graines mûres, tantôt uniques à l'extrémité, tantôt nombreuses sur les flancs d'un placenta central; conséquence dérivant de ce fait, que les graines, lorsqu'elles sont uniques et arrondies tout en naissant d'abord sur le côté, usurpent ensuite la place du sommet du placenta dans les plantes dont nous nous occupons.

Maintenant que je connais la structure des graines d'*Ægiceras* avant la germination de la radicule, je me flatte de comprendre mieux que lors de mon premier Mémoire le passage du *Prodromus floræ Novæ-Hollandiæ*, sur lequel M. Auguste de Saint-Hilaire nous a critiqués, M. Blume et moi (1). En donnant les caractères généraux de la famille, M. Brown dit (p. 532): *Embryo respectu umbilici transversus. Radicula* (*ubi semina plura maturescunt*) *infera.* Voilà le principe général, à ce qu'il semble, bien posé, et s'appliquant aux Myrsinées vraies, aux *Jacquinia* et aux *Ægiceras*: Embryon transversal dans la graine; radicule infère (relativement au fruit), quand il y a plusieurs graines mûres. Plus loin (p. 533) M. Brown répète la même chose: *Embryo qui respectu umbilici semper transversus, quo ad fructum transversum evadit tantum modo dum ovulum unicum maturescit, nam ubi fructus polyspermus* (*ut in Jacquinia quæ hujus ordinis*), *embryo erectus est.* Dans ce dernier mot, nous avons la preuve que M. Brown employait le terme d'embryon *erectus* pour indiquer une direction péricarpique. Quand il dit, à la page suivante, en parlant de l'*Ægiceras*, que le fruit est monosperme et que l'embryon est *erectus*, il doit bien avoir entendu ce qui est le fait, que l'embryon est dressé dans le fruit; mais alors il devient évident que les phrases citées plus haut sont incomplètes et ne rendent pas la totalité de l'idée de M. Brown. Il aurait dû, pour faire cadrer ensemble les caractères dont il parle, dire: « Radicula (ubi semina plura maturescunt, vel *ubi semen unicum elongatum*) infera ». Plus loin, en disant que

(1) Ann. Sc. nat. ser. 2, v. 5, p. 206.

l'embryon devient quelquefois transversal, il aurait dû ajouter aux mots : « Tantummodo dum ovulum unicum maturescit », ceux-ci : « *Et quandò non elongatum* ». L'*Ægiceras*, en effet, a une graine unique et un embryon, qui n'est pas en travers du follicule. M. Brown ne pouvait pas ignorer un fait aussi patent : il l'a dit à l'occasion du caractère de l'Ægiceras (*Embryo erectus*) ; mais il a oublié de l'indiquer dans les phrases que je viens de relever. Je suis donc disposé à croire que l'auteur du *Prodromus Novæ Hollandiæ*, tout en connaissant très bien les faits relatifs à la position de l'embryon dans l'Ægiceras et les genres analogues, a omis quelques mots, qui auraient rendu sa rédaction plus claire. Ce qui me confirme dans cette idée, c'est la phrase du paragraphe second de la page 533, où il dit : « *Ægiceram sine hesitatione ordini adjeci, propter ovarii internam structuram*, etc. », comme pour dire : « l'Ægiceras fait exception aux caractères dont je viens de parler dans le paragraphe précédent ; mais je l'ai réuni, sans hésiter, aux Myrsinées, à cause de la structure de l'ovaire, etc.

Après avoir ainsi rétabli le vrai sens d'un passage, qui m'avait induit en erreur, de même que M. Blume, je ne chercherai pas à démêler l'opinion précise de M. de Saint-Hilaire sur ce même texte de M. Brown. Je n'aime pas les discussions sur des opinions individuelles. Elles ressemblent trop à de la polémique, quoique M. de Saint-Hilaire nous montre qu'on peut s'en occuper fréquemment, sans s'écarter des usages de la politesse. Mon silence est motivé ici par l'emploi qu'a fait M. de Saint-Hilaire d'une planche de Gærtner, sans savoir que Kœnig avait démontré son inexactitude. J'ajouterai aussi que des phrases en pleine contradiction indiquent des fautes d'impression ou des *lapsus pennæ*, pour lesquels il serait absurde de critiquer un écrivain. (1)

(1) Au bas de la page 206 des Annales, l'auteur dit : *il serait impossible qu'ici* M. Brown *eût eu en vue la direction péricarpique.* Puis au milieu de la page 207, il conclut de la figure de Gærtner que : *nous avons une raison de plus de croire que* M. Brown *en indiquant un embryon dressé chez l'Ægiceras, n'a pu avoir en vue que la direction péricarpique.* Enfin au bas de la page 207, il dit : que l'Ægiceras présente une exception bien remarquable *par l'embryon non transversal relativement à l'ombilic.* Les mêmes mots se retrouvent dans l'édition des Mémoires de l'Académie des Sciences, vol. 16, p. 138 à 140.

J'arrive à la discussion des caractères, qui distinguent les Myrsinéacées et à la question des limites de cette famille.

§ 2. Division en tribus, limites et affinités des Myrsinéacées.

La plupart des genres de la famille se touchent par des rapports multipliés et constituent le groupe naturel des Ardisiées, tel à-peu-près que je l'ai admis dans mon premier Mémoire, toutefois, en revenant aux limites que M. Brown admettait (*Bot. of Congo*, p. 46), c'est-à-dire en excluant les genres *Embelia* et *Choripetalum*, que j'y classais mal-à-propos en 1833. A cette époque, la corolle des *Embelia* m'avait semblé 5-partite et non polypétale; celle des *Choripetalum* m'avait paru véritablement polypétale, et je m'étais fondé sur cette circonstance pour établir le genre, qui se distinguait d'ailleurs des *Embelia* par une fleur à type quaternaire; cependant quelques auteurs (1) avaient décrit les *Embelia* comme polypétales, et un examen plus attentif me fait croire qu'ils ont eu raison. Dans ce genre, comme dans d'autres cas, on voit combien les pétales ont une disposition naturelle à se souder, quand ils naissent en contact, et combien le caractère d'être polypétale ou gamopétale est peu propre à fonder des divisions primaires parmi les dicotylédones. Il m'a paru cependant avoir assez d'importance pour établir une tribu, quand il se trouve uni à d'autres caractères et à des modifications de port un peu manifestes: c'est ce qui me détermine à admettre une tribu des Embéliées, comprenant les genres *Embelia* et *Choripetalum*. Déjà, en 1818, M. Brown l'avait indiquée dans une note à l'occasion de la famille des Myrsinées (*Botany of Congo*, p. 46). Ses caractères ne sont pas seulement, comme il le dit dans une corolle polypétale, mais aussi dans l'estivation, souvent quinconciale, des pétales, et dans la présence d'un seul ou tout au moins d'un très petit nombre d'ovules. Des branches grimpantes, des pétioles souvent marginés et dentelés, de très petites fleurs et des anthères beaucoup plus courtes que les filets, donnent à ces plantes un port assez prononcé.

(1) Roxb. et Wall. Fl. ind. 2 p. 285. Brown, Congo, p. 46.

Une question plus grave est celle des Ægicérées et Théophrastées, que l'on regarde tantôt comme des tribus dans la famille des Myrsinéacées, tantôt comme des familles distinctes. Voyons d'abord ce qui concerne les Ægicérées, ou, en d'autres termes, le genre Ægiceras, qui constitue ce groupe à lui seul.

L'auteur du *Prodromus floræ Novæ Hollandiæ* n'en faisait pas une subdivision distincte dans les Myrsinéacées, où il les classait sans hésiter; mais, en 1818, dans l'ouvrage sur les plantes du Congo (p. 46), il forme de l'Ægiceras une de ces divisions de la famille, qu'il appelle des sections. MM. Bartling et Reichenbach suivent cet exemple, sans dire s'ils ont vérifié les caractères. Dans mon premier Mémoire, j'en ai fait une tribu sous le nom d'*Ægicereæ*. Quelques mois plus tard (1), M. Blume (*De novis plant. familiis* (Annales des Sciences naturelles, deuxième série, vol. II, page 97) les décrivit sous le même nom, et les considéra ou comme une tribu des Myrsinées, ou comme une famille intermédiaire entre elles et les Sapotées. M. Lindley, en 1836, adopta la tribu des Ægicérées (*Nat. syst. of Bot.* ed. 2, page 225). M. G. Don fit de même en 1837 (*Gen. syst. of Gard.* IV, p. 7), et M. Meisner aussi, en 1839 (*Plant. vasc. gen.* p. 252). M. Decaisne, en 1835, énuméra les Ægicérées comme une famille (*Herb. timor.* p. 79). M. de Saint-Hilaire (*Mémoires sur les Myrs. et Sapot.* p. 208) penche pour les réunir aux Myrsinées. Il regarde les exceptions offertes par l'Ægiceras comme peu notables et comme ne concernant pas les caractères principaux de la famille. Il rappelle qu'un ordre naturel peut admettre toutes les exceptions; d'ailleurs, il ne veut pas donner le nom de famille à un genre isolé, parce que, dit-il, « c'est détruire la jolie métaphore qui a fait appliquer le nom de famille aux plantes que de l'employer pour un genre unique ». On pourrait objecter à ce scrupule que nos familles humaines sont quelquefois réduites à un seul individu, et qu'un genre de plantes,

(1) Mon Mémoire a été imprimé après celui de M. Blume, mais il était rédigé depuis longtemps, car je l'ai soumis à la Société de Physique de Genève les 3 mars et 18 avril, 1833. Le Mémoire de M. Blume a paru à Leyde vers la fin d'août, 1833. Ce que j'en dis, n'est pas pour réclamer une priorité que je n'ai pas (la date comptant de l'impression), mais pour expliquer pourquoi je n'ai pas cité l'ouvrage de M. Blume.

aujourd'hui unique dans nos livres, peut fort bien ne pas l'être dans la nature; mais je ne m'arrêterai pas à discuter cette question de nomenclature. Je me demanderai plutôt si les Ægiceras diffèrent plus des Sapotacées que les Myrsinéacées de cette même famille, si elles diffèrent plus des vraies Myrsinéacés que les Mæsa ou les Embelia, dont on fait des tribus; enfin, si la distance qui sépare les Ægiceras des vraies Myrsinéacées est égale à celle qui existe entre des familles généralement admises.

Pour bien entrer dans cette discussion, il faut établir le degré d'importance qu'on attribue à chacun des caractères différentiels. Ce serait sans doute une vaine entreprise s'il s'agissait d'un grand nombre de caractères appartenant à des fonctions très différentes ou se manifestant dans des familles très éloignées les unes des autres; mais les groupes dont nous nous occupons ici ne se distinguent que par un petit nombre de caractères, les seuls qu'on soit appelé à comparer, et il est bien permis, vu l'analogie des familles, de leur attribuer partout le même degré d'importance. Ainsi donc, ayant bientôt à discuter les affinités des *Jacquinia* et *Theophrasta*, comme ceux de l'Ægiceras, je vais immédiatement énumérer et apprécier tous les caractères sur lesquels on établit les distinctions des Primulacées, Myrsinéacées, Ægiceras, Théophrastacées et Sapotacées. J'appliquerai ensuite les conséquences de cette comparaison à chacune de ces tribus ou familles.

Les caractères distinctifs de ces groupes se présentent à mon esprit comme ayant deux degrés de valeur, en d'autres termes, comme pouvant être représentés par deux chiffres, l'un double de l'autre ou à-peu-près.

Premier degré de valeur.

Je remarque d'abord certaines différences, tenant aux organes élémentaires et aux organes de la nutrition, comme:

La tige ligneuse ou herbacée;
Les feuilles alternes ou opposées et verticillées;
Les sucs laiteux ou non laiteux;
Les dépôts de matière résineuse dans toutes les parties de la plante, sous forme de ponctuation, ou l'absence de pareils dépôts.

Ces caractères ne sont pas de première importance parmi ceux de la nutrition. Ils cèdent le pas à des considérations sur la présence ou l'absence de certains organes élémentaires et sur la composition de la tige, qui servent à fonder les grandes divisions du règne végétal; mais ils entrent bien dans les traits distinctifs des familles, et il ne paraîtra pas exagéré de leur donner une valeur égale à celle des caractères principaux, tirés de la fleur ou du fruit (1). Je mettrai donc sur la même ligne les caractères suivans:

Corolle gamopétale ou polypétale;
Ovaire inférieur ou supérieur;
Corolle portant, vers le haut du tube, des appendices (dédoublemens? étamines stériles?) ou sans appendices.
Des étamines stériles entre les fertiles sur le même rang, ou point d'étamines stériles;
Etamines fertiles opposées ou alternes avec les lobes de la corolle;
Anthères introrses ou extrorses;
Fruit déhiscent ou non déhiscent;
Ovaire multiloculaire ou uniloculaire, sans trace de cloisons;
Ovules sur les parois de l'ovaire ou sur un placenta central libre;
Ovules en nombre déterminé ou indéterminé. (2)

Sans doute, il serait absurde d'attribuer à tous ces caractères une valeur absolument égale; mais leur importance est prépondérante relativement à ceux dont je vais parler, et il serait extrêmement difficile, pour ne pas dire impossible, de préciser davantage la valeur relative. Je remarque, d'ailleurs, que les caractères très importans entraînent l'existence d'autres caractères, liés avec eux par des causes qui nous échappent. Par exemple, dans les familles dont nous nous occupons, la position des ovules sur un placenta central, et l'absence de cloisons,

(1) Dans mon Introduction à l'étude de la Botanique vol. 1, p. 486-519, j'ai cherché à démontrer que les organes de la nutrition ont plus d'importance que ceux de la reproduction, et que, par conséquent, les caractères secondaires de la nutrition peuvent être mis au même rang que les caractères de premier ordre parmi ceux de la reproduction. On comprend que l'embryon est considéré dans ce système, comme une jeune plante et non comme une partie de la fleur.

(2) Voyez plus haut le sens donné à ces mots dans les Myrsinéacées.

entraînent la conséquence que les ovules sont en nombre indéterminé sans rapport de position à l'égard des parties de la fleur, tandis que, s'il y a des cloisons, on voit toujours un seul ou deux ovules à l'angle interne de chaque loge et en face de chacun des lobes du calice, lorsque le nombre des loges est égal à celui des lobes. Il résulte de ces liaisons nécessaires que, si l'on donne une trop faible valeur à un caractère, la compensation se retrouve forcément par une énumération complète de tous les caractères.

Je regarde comme d'une importance inférieure les caractères suivans :

Second degré.

Nombre des parties des verticilles floraux ;
Estivation des lobes du calice (1);
Estivation de la corolle ;
Etamines libres ou soudées entre elles (2) ;
Anthères coupées transversalement par des cloisons ou à loges non coupées transversalement ;
Pollen à grains ellipsoïdes ou sphériques ;
Stigmate pointu ou obtus, lobé, etc. ;
Ovules en petit nombre ou en grand nombre ;
Ovules à la surface ou dans les alvéoles du placenta pendant la floraison ;
Ovules campulitropes ou intermédiaires entre les campulitropes et les anatropes ;
Fruit sec ou charnu ;
Forme sphérique ou allongée du fruit ;
Graine unique ou plusieurs graines ;
Forme de la graine (3) ;
Hile fort petit ou allongé sur une partie notable de la graine ;

(1) En parlant ici de l'estivation du calice et de la corolle, je fais allusion aux estivations sur un ou deux rangs d'organes ; car, dans le premier cas, les estivations valvaires et contournées, sont très analogues entre elles. On les voit, en effet, parmi les espèces d'un même genre, par exemple, dans le genre *Ardisia*.

(2) La soudure des parties de l'Androcée n'a pas la même valeur que celle des parties de la corolle, au moins dans les familles dont nous nous occupons, car on voit des cas ambigus où l'adhérence des étamines est légère (*Amblyanthus*) et d'autres où la même espèce a des étamines, tantôt libres, tantôt soudées (*Clavija ornata*).

(3) J'entends des graines fort allongées ou à-peu-près sphériques, car de la forme sphérique à la forme turbinée ou peltée, il y a beaucoup de transitions.

Spermoderme épais et coriace, ou mince et membraneux;
Spermoderme formé d'une ou de deux membranes distinctes;
Un albumen ou point d'albumen (1);
Radicule, germant dans le péricarpe ou en dehors de la plante-mère;
Placenta desséché et membraneux après la floraison, ou accrescent et recouvrant la graine, ou gélatineux et recouvrant la graine;
Des cotylédons plus grands et plus larges que la radicule, ou plus courts et aussi étroits que la radicule;
Radicule supère ou infère, c'est-à-dire position de l'embryon relativement au péricarpe;
Cotylédons, présentant ou leur dos ou leur commissure à l'ombilic et par conséquent à l'axe du placenta;
Le support du placenta, s'allongeant en faux funicule. (2)

En ne mentionnant que les caractères de quelque importance qui offrent des sources de *distinctions* entre les Myrsinéacées et les familles voisines, on évite d'avoir à fixer la valeur d'une infinité de caractères qui constituent la ressemblance entre ces groupes et entre les genres du même groupe. C'est une chose heureuse et qui rend la comparaison facile. Comment pourrait-on, dans l'état actuel de la science, attribuer une valeur relative à des caractères tels que la composition de la tige, le nombre des cotylédons, la position des organes floraux et une infinité d'autres qui déterminent par des ressemblances frappantes la constitution même des familles? Ce serait une tentative bien inutile, car lorsqu'on parle de caractères qui ne sont pas de toute première valeur et en petit nombre, ou que l'on compare des caractères d'un ordre très différent, il devient impossible dans la plupart des cas de les subordonner les uns aux autres. Quand on se borne au contraire à peser un certain nombre de caractères tels que ceux énumérés plus haut, on reste dans les limites de la science et l'on arrive à une estimation peu éloignée de l'opinion générale des botanistes. Le résultat définitif est le

(1) Dans des Sapotacées très analogues entre elles, on trouve un albumen ou on n'en trouve pas. Sans cela, j'aurais indiqué ce caractère parmi ceux d'une importance majeure.

(2) La rareté de ce caractère pourrait le faire considérer comme plus important, mais il ne faut pas oublier que la longueur du support d'un organe est, en général, un point de vue secondaire. La dimension des pétioles, filets d'étamines, etc., figure à peine dans les caractères génériques.

même en se servant des caractères qui distinguent les plantes ou de ceux qui les rapprochent, car il est évident que les végétaux se ressemblent par tous les points où ils ne diffèrent pas. D'après cet axiome on peut raisonner sur les affinités en considérant tantôt les différences et tantôt les ressemblances, selon que l'une ou l'autre de ces voies sera plus facile. Quand il s'agira de groupes fort éloignés, qui ont très peu de points de ressemblance, on fera bien de ne tenir compte que de ceux-ci. Lorsqu'il s'agira, au contraire, de groupes voisins, qui ont entre eux une masse considérable de ressemblances et peu de différences, il sera plus court et plus sûr de comparer seulement ces dernières.

Je passe à l'application de ces principes aux *Ægiceras*, *Theophrasta* et genres voisins. Connaissant leurs caractères distinctifs et ayant une idée, au moins approximative, de la valeur de ces caractères, il ne sera pas difficile de déterminer la position de ces groupes à l'égard des familles voisines. Pour y arriver je préfère la voie d'une énumération complète des caractères distinctifs à celle, suivie ordinairement, de mentionner deux ou trois caractères auxquels on attribue une importance prédominante. Je noterai en lettres italiques les caractères auxquels j'ai attribué le premier degré de valeur, mais j'indiquerai aussi les autres et je m'efforcerai de rendre l'énumération aussi complète que possible.

LES ÆGICERAS DIFFÈRENT DES SAPOTACÉES PAR :

1° *Différences générales* (1).

La *ponctuation des feuilles, calices, ovaires*, etc., *par l'effet des dépôts résineux* ;
L'*absence du suc laiteux* ;
L'estivation du calice contournée et non quinconciale ;
L'estivation de la corolle, contournée et non quinconciale ;
Les *anthères introrses* (2) ;

(1) On décrit les anthères de certaines Sapotacées comme introrses, mais je les ai toujours trouvées extrorses ou seulement latérales, jamais véritablement introrses.

(2) C'est-à-dire distinguant les *Ægiceras* d'avec la généralité des Sapotacées, en d'autres termes, d'avec toutes les Sapotacées sans exception.

Les loges d'anthères divisées transversalement ;
Les étamines adhérentes par les filets ;
L'ovaire uniloculaire ;
Les *ovules sur un placenta central ;*
Les *ovules en nombre indéterminé et sans rapport avec les organes floraux ;*
Le fruit allongé ;
Le fruit non charnu ;
La graine allongée ;
Le pied du placenta s'allongeant en manière de funicule ;
Le hile fort petit ;
Le spermoderme membraneux, point coriace ;
La radicule germant dans le follicule ;
Les cotylédons aussi étroits et plus courts que la radicule ;
Le *fruit déhiscent ;*

2° *Différences partielles.* (2)

Le nombre quinaire des verticilles floraux ;
L'absence d'appendices entre les lobes de la corolle ;
L'absence d'étamines stériles entre les fertiles ;
Une seule graine ;
L'absence d'albumen ;
Le test mince et non ligneux ;

Les différences partielles peuvent être envisagées aussi comme des ressemblances entre les deux groupes, cependant elles viennent plutôt renforcer les différences générales. En effet, aucun genre de Sapotacée ne réunit les six caractères énumérés, sans cela il formerait une tribu distincte dans la famille et une véritable transition au groupe des *Ægiceras*. Tel genre de Sapotacée qui se rapproche de celui-ci par l'absence de l'albumen, par exemple, s'en éloigne peut-être par deux ou trois des autres caractères indiqués comme différences partielles. Il présente aussi probablement certaines différences légères dont nous ne tenons pas compte et qui ajoutent aux différences principales ; par exemple, la plupart des Sapotacées ont l'ovaire pubescent, tandis que l'*Ægiceras* a un ovaire glabre. D'ailleurs il n'est pas improbable que j'omette certaines diffé-

(1) C'est-à-dire d'avec une partie des Sapotacées.

rences malgré tout le soin apporté dans cette recherche, en sorte que je demeure plutôt au-dessous de la vérité en disant que les *Ægiceras* s'éloignent de *toutes* les Sapotacées par dix-neuf caractères distinctifs, dont sept ont une importance relative majeure, et de *la plupart* des genres de cette famille par quatre ou cinq caractères, dont deux sont importans. Je vais préciser au-delà peut-être de ce que permet rigoureusement la science, mais de manière à faciliter les comparaisons, sans les fausser: je donnerai aux caractères importans une valeur de 2 et aux autres une valeur de 1. Je dirai alors que les différences constantes ou générales des deux groupes s'élèvent à douze (douze caractères de moindre importance), plus quatorze (sept caractères plus importans), soit en totalité à la somme exprimée par vingt-six; et que les différences partielles ajoutent dans la plupart des cas quelque chose valante de 1 à 8. Dans ce calcul, l'erreur provenant d'omission de caractères ou de fausse estimation de la valeur, ne doit pas être grande, car les omissions sont certainement peu nombreuses et les estimations erronées doivent se compenser quand il s'agit de vingt-cinq caractères différens.

Voyons si les *Ægiceras* s'éloignent moins des Théophrastacées, autre groupe qui paraît flotter entre les Myrsinéacées et les Sapotacées.

LES ÆGICERAS DIFFÈRENT DES THÉOPHRASTACÉES PAR :

1° *Différences générales.*

L'estivation contournée du calice;
L'estivation contournée de la corolle;
L'absence d'appendices entre les lobes de la corolle;
Les anthères introrses;
Les loges d'anthères coupées transversalement de cloisons;
Le stigmate pointu et non capité;
Le fruit allongé;
Le *fruit déhiscent;*
La graine allongée;
Le pied du placenta qui s'allonge en faux funicule;
Le placenta desséché et rejeté de côté après la floraison;

Le hile fort petit;
L'absence d'albumen;
La radicule germant dans le fruit;
Des cotylédons plus petits et plus étroits que la radicule.

2° *Différences partielles.*

Les feuilles alternes;
Le pollen ellipsoïde;
Les cotylédons présentant leur commissure au côté du hile;
Les étamines un peu adhérentes entre elles;
Une seule graine.

Evidemment les *Ægiceras* sont plus près des Théophrastacées que des Sapotacées, car ils en diffèrent seulement par douze caractères de seconde valeur et trois de première valeur (12 + 6 = 18), et des différences partielles ajoutent, à l'égard de certains genres de Théophrastacées, au plus cinq caractères distinctifs de valeur simple.

Comparons les *Ægiceras* aux Myrsinéacées proprement dites, c'est-à-dire à la tribu des Ardisiées, qui en est manifestement plus rapprochée que les autres.

LES ÆGICERAS DIFFÈRENT DES MYRSINÉACÉES VRAIES (OU ARDISIÉES) PAR :

1° *Différences générales.*

Les anthères coupées transversalement de cloisons;
Les ovules à la surface du placenta;
Les ovules presque anatropes;
Le fruit allongé;
Le fruit non charnu;
Le *fruit déhiscent;*
La graine allongée;
Le pied du placenta s'allongeant en faux funicule;
Le placenta rejeté à côté de la graine pendant la maturation;
La radicule germant dans le fruit;
L'absence d'albumen;
Les cotylédons présentant leur commissure du côté du hile.

2° *Différences partielles.*

Le calice en estivation contournée;

La corolle en estivation contournée ;
Le nombre quinaire des organes floraux ;
Les filets d'étamines adhérens par la base ;
La déhiscence longitudinale des loges d'anthères ;
Le pollen ellipsoïde ;
Le stigmate pointu ;
Le nombre considérable des ovules.

On voit que les *Ægiceras* ne diffèren des vraies Myrsinéacées que par douze caractères constans, dont un seul de première valeur (11 + 2 = 13); et de quelques genres en particulier par huit caractères au plus, à ajouter aux autres, caractères tous de seconde valeur (8). L'analyse détaillée des caractères conduit donc à l'opinion généralement admise que les *Ægiceras* se rapprochent plus des Myrsinéacées que des familles analogues, ce qui doit nous donner confiance dans les valeurs attribuées aux caractères et en général dans la manière de raisonner que nous venons d'employer. Elle a le mérite de mettre les erreurs au grand jour ; de montrer à chacun en quoi on se trompe, si c'est par omission d'un caractère ou par une opinion fausse de leur valeur ; elle divise en plusieurs parties le raisonnement par lequel on prouve l'affinité des familles; enfin elle oblige à peser tous les caractères distinctifs, tandis que dans le procédé ordinaire de comparaison la plupart des auteurs fixent leur attention sur un petit nombre de points et négligent les autres. C'est pour ainsi dire la méthode du syllogisme appliquée aux discussions sur les affinités. Le syllogisme décompose le raisonnement et signale à tout esprit juste les défauts de certaines idées, qui peuvent être spécieuses dans leur ensemble. Ici nous décomposons les faits et nous donnons une opinion sur chacun d'eux. Si l'on pouvait étendre ce travail à toutes les parties du règne végétal, bien des associations admises de nos jours tomberaient probablement et d'autres prendraient plus d'importance; quelques familles se changeraient en tribus ou en classes.

Le groupe des *Ægiceras* est-il plus près des Ardisiées que les autres tribus de la famille des Myrsinéacées ne le sont de ces mêmes Ardisiées qui forment évidemment le type de la famille?

De là dépend principalement la question de séparer les *Ægiceras* comme famille ou comme tribu.

LES EMBÉLIÉES DIFFÈRENT DES VRAIES MYRSINÉACÉES (ARDISIÉES) PAR :

1° *Différence générale.*

Les pétales libres.

2° *Différences partielles.*

Le calice en estivation contournée ;
Les étamines libres ;
La déhiscence longitudinale des loges d'anthères ;
Le pollen ellipsoïde ;
Le stigmate lobé ;
Les ovules en petit nombre.

On voit que la somme des différences est bien faible : 2 pour la différence générale estimée comme ci-dessus, 6 pour les différences partielles à l'égard de certaines genres d'Ardisiées. Des chiffres aussi faibles font comprendre combien les *Ægiceras* s'éloignent des Ardisiées. Ils font douter au premier aperçu de la convenance de séparer les *Embelia* et *Choripetalum* des Ardisiées, même comme tribu ; mais il serait aisé de montrer que parmi les Ardisiées aucun genre, ni aucune réunion de genres, ne se distingue du reste par des différences générales valant plus de 1, ou par des différences partielles valant plus de 5 ou 6.

LES MÆSÉES DIFFÈRENT DES ARDISIÉES PAR :

1° *Différences générales.*

Le *calice adhérent à l'ovaire*,
Les ovules enfoncés dans le placenta, mais non recouverts ;
Les graines nombreuses ;
Le placenta desséché et ses alvéoles détruites à la maturité ;
La radicule non transversale à l'égard du péricarpe ;
Les cotylédons, tournant leur dos aux côtés de la graine, et leur commissure au hile ;

2° *Différences partielles.*

Le nombre toujours quinaire des parties de chaque verticille de la fleur;
Le calice en estivation toujours quinconciale;
La corolle en estivation toujours quinconciale;
Les étamines toujours libres;
Les anthères s'ouvrant longitudinalement;
Le pollen ellipsoïde;
Le stigmate lobé;
Les ovules en grand nombre.

Les Mæsées diffèrent donc des vraies Myrsinéacées (Ardisiées) plus que les Embéliées et moins que les *Ægiceras*. La distance est mesurée approximativement par cinq caractères universels de seconde importance et un de première (5 + 2 = 7). A l'égard de certains genres d'Ardisiées la distance augmente à raison de différences partielles. Ainsi le genre *Monoporus* ayant une estivation du calice et de la corolle contournée, des anthères qui s'ouvrent au sommet, un stigmate pointu et très peu d'ovules, sans parler d'autres caractères d'une faible valeur, s'éloigne des Mæsées de toutes les différences générales plus de cinq différences partielles (7 + 5 = 12). Le genre *Ardisia* ne diffère que par les différences générales, plus l'estivation de la corolle non quinconciale et un stigmate pointu (7 + 2 = 9). Aucun genre actuellement connu ne se rapproche davantage, mais on pourrait en découvrir un qui ne présenterait aucune des différences partielles, sans que les rapports fondamentaux des Mæsées et des Ardisiées en fussent altérés. Les différences générales expriment le minimum possible de distance entre deux groupes; les différences partielles, sommées avec les premières, expriment le maximum.

On voit déjà par ce qui précède, que si l'on voulait conserver les *Ægiceras* dans les Myrsinéacées, comme je l'avais fait lors de mon premier mémoire, il faudrait subdiviser cette famille autrement. Il ne serait pas logique de désigner semblablement comme *tribus*, des groupes qui s'éloignent si diversement les uns des autres (dans les rapports de 2, à 7 et à 13). On serait forcé de diviser les Myrsinéacées d'abord en deux parties d'égale

importance, dont les Ægiceras seraient une; ensuite le groupe principal en deux branches, dont les Mæsées seraient une, et dont l'autre se diviserait enfin en Ardisiées et Embéliées. Le système de la nomenclature botanique se prêterait bien à ces coupes multipliées, en nommant les divisions : familles, sous-familles, tribus, sous-tribus. Cependant avant d'adopter ce moyen, qui a le mérite incontestable d'indiquer les affinités relatives, il faut se demander si les différences qui éloignent les *Ægiceras* des autres groupes ne sont pas aussi grandes ou plus grandes que celles par où l'on distingue, d'un commun accord, certaines familles voisines. Dans ce cas, il faudrait nécessairement les regarder aussi comme une famille distincte. Voyons, par exemple, en quoi diffèrent les Primulacées et les Myrsinéacées, que tout le monde admet comme familles. Elles se rapprochent par deux points : les vraies Primulacées voisines des vraies Myrsinéacées ou Ardisiées, et les Samolées voisines des Mæsées.

LES PRIMULACÉES PROPREMENT DITES (1) DIFFÈRENT DES ARDISIÉES PAR :

1° *Différences générales.*

Les tiges herbacées :

Les ovules à la surface du placenta, ou du moins dans des alvéoles qui ne les recouvrent nullement;

Plusieurs graines arrivant à la maturité ;

Le placenta non accrescent après la floraison.

L'embryon non transversal à l'égard du péricarpe;

Le fruit sec ;

Le fruit déhiscent.

Les cotylédons présentant leurs dos aux côtés de la graine et leur commissure au hile (2);

(1) J'entends les Primulées et Anagallidées. J'exclus de cette comparaison les Primulacées à ovaire inférieur (Samolées), à corolle polypétale (*Pelletiera* et autres, que M. Duby publiera prochainement), à embryon orthotrope (Hottonia), et sans corolle (*Glaux*), qui forment, ou des tribus analogues aux Mæsées et Embéliées, ou des exceptions très éloignées du groupe des Ardisiées. En conservant le *Glaux* dans les vrais Primulacées, on ajouterait une différence partielle, qui ne changerait rien aux différences principales des groupes à comparer.

(2) J'ai vu ce caractère dans l'*Anagallis arvensis*, le *Lysimachia verticillata* et aussi dans le *Glaux*. On peut voir ci-dessus dans quelles Myrsinéacées j'ai observé le contraire.

2° *Différences partielles.*

Les *feuilles* quelquefois *opposées ou verticillées ;*
La *corolle, ayant* quelquefois (Aretia, Androsace, Lysimachia sp.!) *des renflemens entre les lobes,* ou, dans d'autres cas (Soldanella), *des appendices plus développés entre les étamines* (verticilles additionnels inconnus dans les Ardisiées, si ce n'est une légère apparence dans le Conomorpha) ;
Les anthères s'ouvrant toujours longitudinalement ;
Les grains de pollen, vus à sec, ordinairement anguleux (1);
Le fruit souvent allongé ;
Les graines à tégument double. (2)

Les différences constantes ou générales s'élèvent à huit, dont deux de première valeur (6 + 4 = 10), et les différences partielles ajoutent divers caractères distinctifs, dont quelques-uns sont, il est vrai, de première valeur, mais qui ne sont jamais réunis dans le même genre.

Les Mæsées diffèrent des Samolées par :

1° *Différences générales.*

Les *tiges ligneuses ;*
L'*absence d'appendices à la corolle ;*
Le fruit un peu charnu ;
Le *fruit indéhiscent ;*
Les ovules à la surface du placenta, et non dans de profondes alvéoles ;

2° *Différences partielles.*

Aucune, vu le peu de variations des genres *Mæsa* et *Samolus*, qui constituent à eux seuls les deux groupes.

Les Primulacées et Myrsinéacées se rapprochent donc plus par les Mæsées et Samolées, que par les vraies Primulacées et les

(1) Il est allongé et quadrilatère dans plusieurs *Primula*, dans le *Cyclamen europeum*, le *Lysimachia nummularia*; polyédrique régulier dans le *Cortusa Mathioli*. Je l'ai trouvé ellipsoïde dans le *Glaux*.

(2) Dans les *Anagallis*, *Lysimachia*, ainsi que dans le *Glaux*, on voit bien les deux parties du spermoderme, tandis que cette enveloppe est simple dans les Myrsinéacées. Je doute cependant que la différence soit aussi réelle que les apparences, et qu'il n'y ait pas de variations.

vraies Myrsinéacées (ou Ardisiées). Dans le premier cas, nous trouvons, en effet, pour l'expression des différences générales, $2+6=8$, et dans le second 10. Mais avant d'argumenter du chiffre 8, comme exprimant la plus petite distance des deux familles, prouvons que les Samolées sont bien une tribu des Primulacées et non une famille distincte.

LES SAMOLÉES DIFFÈRENT DES PRIMULACÉES PROPREMENT DITES PAR :

1° *Différence générale.*

L'ovaire inférieur.

2° *Différences partielles.*

Les feuilles toujours alternes ;
La corolle portant toujours des appendices (étamines stériles ?) *entre les lobes.*
Le calice à estivation valvaire ;
L'estivation de la corolle, offrant un lobe extérieur, un intérieur et trois intermédiaires (1) ;
Les étamines toujours libres ;
Le pollen ellipsoïde ;
Le stigmate lobé ;
Le placenta sans alvéoles profondes ;
La capsule s'ouvrant par valves longitudinales.

C'est par erreur que des ouvrages modernes indiquent encore l'embryon des Samolées comme orthotrope, c'est-à-dire regardant l'ombilic. M. de Saint-Hilaire a certifié le contraire depuis longtemps, et j'ai vérifié, comme lui, la position transversale. Le genre *Hottonia* est le seul, à ma connaissance, qui offre des ovules anatropes, par conséquent un embryon *non* transversal, avec l'organisation d'une Primulacée. Il se rapproche, sous ce rapport, et par sa manière de végéter, de la famille des Lentibulariées. J'ai cherché, mais inutilement, dans les Samolées, à constater la position des cotylédons à l'égard des parois de la

(1) Comme dans les Mæsa, tandis que plusieurs Primulacées ont une estivation contournée. Les planches de Nees (junior), *Genera plant. fl. german.*, en général très exactes, représentent mal cette estivation, de même que celle du *Cyclamen*, à moins que par hasard le *C. hederæfolium* n'eût une préfloraison différente du *C. europæum*. Dans ce dernier, elle est contournée.

graine et du hile. Je ne suis pas parvenu à couper la graine sans altérer ou risquer d'altérer un peu la position naturelle de l'embryon qui est fort petit. D'après la forme de la semence, tout-à-fait semblable à celle des Mæsées, des *Anagallis* et des *Lysimachia*, je crois infiniment probable que la commissure des cotylédons regarde l'ombilic. L'ovaire adhérant au calice serait donc le seul caractère distinctif, absolu, des Samolées et des vraies Primulacées; encore il faut ajouter que l'ovaire se détache facilement du calice, à l'époque de la maturité, au moyen d'une immersion de 24 heures dans l'eau froide. Je regarde donc comme prouvé que les Samolées ne forment qu'une tribu, dans la famille des Primulacées.

Ainsi, les Primulacées et les Myrsinéacées, dans leurs deux points de rapprochement, s'éloignent par les caractères valant de 8 à 10. Par conséquent les *Ægiceras*, qui s'éloignent du groupe le plus voisin de 13, doivent bien, par analogie, être considérés comme une famille. On arrive à la même conclusion en comparant les Ebénacées aux Sapotacées, deux familles que tout le monde admet, quoique leur distance, calculée par les mêmes principes, ne soit que de 10. En effet :

LES EBÉNACÉES DIFFÈRENT DES SAPOTACÉES PAR :

1° *Différences générales.*

L'absence du suc laiteux ;
Les étamines alternes avec la corolle, quand elles sont réduites au même nombre de parties ;
Les *anthères introrses ;*
Le pollen sphérique ;
Les ovules pendans du haut de chaque loge ;
Le test membraneux;
Les ovules véritablement anatropes.

2° *Différences partielles.*

L'absence d'appendices à la corolle ;
Des étamines ordinairement multipliées ;
Un albumen.

D'autres familles, généralement admises, présentent encore moins de différences entre elles que les Primulacées comparées aux Myrsinéacées, les Ægicéracées aux Myrsinéacées. Ainsi, les Calycérées diffèrent moins des Composées, et les Araliacées des Ombellifères. En résumant, par exemple, les caractères de ces deux dernières familles d'après les ouvrages les plus modernes, je ne trouve que trois différences constantes et fort peu de différences partielles. Les différences constantes ou générales sont d'une valeur médiocre et ne valent pas plus de 5, si nous les estimons dans le même esprit que les caractères ci-dessus évalués. Ce sont en effet: le fruit charnu, *indéhiscent*, l'absence de *vittæ* et l'embryon presque égal en longueur à l'albumen. J'espère que d'autres caractères distinctifs seront plus tard découverts, car ceux-ci justifient à peine l'existence de la famille des Araliacées.

Il reste à examiner la position des Théophrastacées, groupe constitué par trois genres extrêmement différens entre eux et présentant, avec la fleur et les ovules des Sapotacées, le placenta central des Myrsinéacées. J'ai déjà indiqué leur distance des *Ægiceras*. Voici à l'égard des autres familles :

LES THÉOPHRASTACÉES DIFFÈRENT DES MYRSINÉACÉES VRAIES OU ARDISIÉES PAR :

1° *Différences générales.*

Des appendices à la corolle ;
Les *anthères extrorses ;*
Les ovules à la surface du placenta pendant la floraison ;
Plusieurs graines arrivant à maturité ;
La forme allongée, jamais peltée, des graines ;
Le hile fort étendu ;
Le hile plus près de l'extrémité inférieure de la graine que de la supérieure, c'est-à-dire, un développement voisin de l'anatrope ;
La radicule inférieure et non transversale à l'égard du fruit ;
Le fruit non charnu ;
Des cotylédons, plus larges que la radicule ;

2° *Différences partielles.*

Des *feuilles ordinairement verticillées ou opposées ;*

Le nombre toujours quinaire des organes floraux;
L'estivation de la corolle;
Les étamines s'ouvrant toujours longitudinalement;
Le nombre considérable des ovules;
Le stigmate capité;
Le placenta souvent gélatineux après la floraison:
Les cotylédons présentant le dos, selon le genre, ou aux côtés de la graine ou au hile.

LES THÉOPHRASTACÉES DIFFÈRENT DES SAPOTACÉES PAR :

1° *Différences générales.*

Le *suc non laiteux;*
Des dépôts de sucs résineux dans divers organes;
Le stigmate en tête ou lobé;
L'*ovaire uniloculaire;*
Les *ovules sur un placenta central libre;*
Les *ovules en nombre indéterminé et sans rapport avec les organes floraux;*
Le fruit non charnu;
Le test non ligneux.

2° *Différences partielles.*

Des *feuilles ordinairement opposées ou verticillées;*
Le nombre toujours quinaire des verticilles floraux;
L'*absence d'étamines stériles indépendamment des appendices de la corolle;*
La présence d'un albumen;
La position variable des cotylédons à l'égard des parois de la graine.

Les Théophrastacées diffèrent autant des Myrsinéacées proprement dites que les Primulacées; elles en diffèrent plus que la tribu des Mæsées; d'un autre côté elles ne se rapprochent pas davantage des Sapotacées. Elles paraissent rigoureusement intermédiaires, tandis que je les regardais en 1833 comme plus voisines des Sapotacées, et la plupart des auteurs comme plus rapprochées des Myrsinéacées. J'en conclus qu'il faut les considérer comme une famille distincte, ainsi que l'a proposé M. G. Don. (*Gen. syst. of Gard.* vol. 4.)

Arrivés au terme de cette discussion détaillée, nous pouvons nous faire une idée exacte de la distance qui sépare les différens

groupes, voisins des Myrsinéacées, et par conséquent de leurs affinités relatives. Nous pouvons aussi déterminer lesquels méritent en, définitive, le nom de famille, supérieur à celui de tribu. Résumons les différences appelées générales, et laissons ici de côté les différences partielles, dont il y a peu d'instruction à tirer, attendu qu'elles supposent des ressemblances partielles qui diminuent leur valeur et que leur nombre dépend beaucoup de celui des genres compris dans chacun des groupes comparés, plutôt que d'une dissemblance réelle. (1)

	Valeur des différences générales ou constantes.
Entre les Ægicéracées et les Sapotacées.	26
— Théophrastacées.	18
— Ardisiées.	13
Théophrastacées et les Ardisiées.	12
— Sapotacées.	12
Primulacées vraies et les Ardisiées	10
Ébénacées et les Sapotacées.	10
Mæsées et les Samolées (2)	8
— Ardisiées.	7
Samolées et les vraies Primulacées.	2
Embéliées et les Ardisiées.	2

Il ressort de là que :

1° Les Samolées ne peuvent pas être séparées de la famille des Primulacées, et forment seulement une tribu ;

2° Les Embéliées et Ardisiées forment aussi des tribus de la famille des Myrsinéacées ;

3° Les Mæsées diffèrent un peu moins des Ardisiées que des Samolées et doivent par ce motif être rattachées plutôt aux Myrsinéacées qu'aux Primulacées.

4° Les Mæsées s'éloignent cependant plus du gros des Myrsi-

(1) Ainsi, les Primulacées ayant des genres nombreux et variés, présentent à l'égard des Samolées un grand nombre de différences et de ressemblances partielles, tandis que les Samolées et Mæsées, étant réduites chacune à un genre, n'offrent aucune variation, aucune de ces différences ou analogies partielles.

(2) Par conséquent, entre les Primulacées et les Myrsinéacées, considérées dans leur ensemble.

néacées que toute autre tribu, et peuvent être considérées par ce motif comme une famille distincte ou comme une sous-famille (*subordo*); j'incline à ce dernier mode parce que leur distance des vraies Myrsinéacées est plus faible que celle des Ebénacées et Sapotacées, des Primulacées et Myrsinéacées, admises ordinairement comme familles.

5° Les Théophrastacées sont une famille à admettre également distante des Myrsinéacées et des Sapotacées.

6° Les Ægicéracées sont une famille parfaitement distincte.

Tous ces groupes se présentent à l'esprit comme les îles d'un archipel, distantes les unes des autres en raison des chiffres mentionnés et ayant une étendue proportionnelle au nombre des genres dont chaque groupe se compose. En suivant cette idée j'ai tracé sur le papier cet archipel, afin de mieux comprendre les rapports. Au centre je place les Ardisiées; à gauche les Primulacées proprement dites; à droite les Théophrastacées, et plus loin, à égale distance, les Sapotacées; enfin, encore à droite et plus éloignée, la famille des Ebénacées. Au dessus des Primulacées, et très près, on voit la tribu des Samolées; semblablement au-dessus des Ardisiées, la tribu des Embéliées; celle des Mæsées du même côté, à-peu-près à égale distance des Samolées et des Ardisiées, mais plus près de ces dernières; enfin les Ægicéracées se trouvent de l'autre côté du tableau, au-dessous des Ardisiées, à une distance considérable et sans rapprochement d'aucun autre groupe.

Les faits étant ainsi représentés je me demande comment on pourrait constituer, au moyen de ces groupes, des classes d'un ordre supérieur. Je consulte les écrivains qui ont essayé depuis quelques années d'associer ensemble les familles (1): MM. Reichenbach, Bartling, Lindley, Endlicher, Meisner,

(1) Il est à regretter que ces associations de familles n'aient pas reçu dans l'usage un nom qui indique leur degré. Le nom de *classe* s'entend de groupes beaucoup plus élevés, comme les Phanérogames et Cryptogames, Monocotylédones et Dicotylédones, et subdivisions des Dicotylédones. Pour des réunions de quelques familles, il faudrait un terme et une désinence. M. Lindley est le seul qui ait compris cette nécessité de nomenclature. Il propose le terme de *alliance* et la terminaison en *ales*, de même que les familles se terminent en *aceæ* et les tribus en *eæ*. L'idée me semble ingénieuse, mais, pour la rendre pratique, il faudrait traduire le mot alliance dans la langue générale de la botanique, le latin, et dire par exemple, *fœdus*, *societas*.

aucun ne me satisfait pleinement. Le premier ne réunit pas dans la même classe les Primulacées et les Myrsinéacées; il ne justifie pas, par des caractères, l'association très vaste qu'il nomme Sapotacées, et qui renferme les Styracées, Sapotées, Myrsinées, Oleinées, Olacinées et Aquifoliacées; je vois bien l'analogie plus ou moins grande qui existe entre quelques-uns de ces groupes, mais non les caractères communs qui leur sont propres, et cependant il faut des caractères pour justifier un rapprochement. M. Bartling (1) suit une série rectiligne très bonne en énumérant les Ebénacées, Sapotées, Ardisiacées, Primulacées, Lentibulariées, Scrophularinées, etc. Il groupe les deux premières familles avec les Styracées, sous le nom de classe des *Styracinées*, les Ardisiacées et les Primulacées ensemble sous le nom de *Myrsinées*, et les Lentibulariées avec plusieurs autres familles à fleurs irrégulières, sous le nom de *Labiatiflorés*. Il donne pour caractères à la classe des Myrsinées : les fleurs régulières; les étamines opposées aux lobes de la corolle; le placenta central, libre; la radicule transversale. Deux de ces caractères qu'il présente comme absolus ont des exceptions : le Coris, parmi les Primulacées, à une corolle bilabiée; le genre Hottonia a l'embryon orthotrope. En revanche on pourrait ajouter comme caractères constans : le dépôt de matières résineuses dans diverses parties du tissu, l'absence de suc laiteux, l'inflorescence indéfinie; les étamines fertiles en nombre égal à celui des lobes de la corolle; les anthères biloculaires et introrses; les feuilles carpellaires opposées aux lobes du calice (2); les ovules en nombre indéterminé, jamais anatropes; sans parler de ressemblances communes à toutes les Dicotylédons corolliflorés. Ainsi caractérisée, cette association de familles se distingue bien des Styracées du même auteur, mais assez mal du groupe des Labiatiflores. Peut-être ce dernier est-il peu naturel? Peut-être voudrait-il mieux associer les Lentibulariées aux Primulacées et Myrsinéacées, à cause du placenta central, caractère

(1) *Ordines natur.*, 1830, p. 162.

(2) Dans les Myrsinéacées, où le stigmate a cinq lobes, comme le Mæsa, chacun est en face d'un des lobes du calice. Cette position est commune aux Primulacées, Myrsinéacées et Sapotacées.

qui se lie à d'autres et qui est plus fixe que ceux de la corolle ?

M. Lindley (1) réunit dans ce qu'il nomme l'*Alliance* des *Primulales*, d'abord les Primulacées, comme le nom l'indique, puis les Myrsinéacées, Sapotacées, Ebénacées et Aquifoliacées. Embarrassé de caractériser l'ensemble de ces familles, qui ont des positions et des nombres d'étamines variés, des placentas centraux libres et des fruits multiloculaires, des ovules campulitropes et anatropes, il indique seulement deux caractères qui ne peuvent subsister : 1° anthères s'ouvrant longitudinalement sans aucun appendice, mais les *Cybianthus* et autres genres de Myrsinéacées, ont des anthères qui s'ouvrent par le sommet; 2° carpelles 4 à 5, très souvent avec des cloisons avortées (*absorbed*), mais la seconde partie de la phrase détruit la valeur de la première. Cependant, M. Endlicher (2) suit à-peu-près le même système. Sous le nom de *Petalanthæ*, il réunit les Primulacées, Myrsinéacées, Sapotacées, Ebénacées, et ajoute, comme d'une affinité douteuse, plusieurs groupes très différens (Napoléonées, Columelliacées). Tous les caractères qu'il donne pour cette classe sont sujets à exceptions, sauf celui d'anthères biloculaires et de plantes sans stipules, qui ne sont pas des caractères distinctifs à l'égard des classes voisines. Comprise entre les Lentibulariées et les Epacridées, la série linéaire du célèbre naturaliste allemand vaut mieux que l'association dont il a essayé de fixer les caractères.

Enfin M. Meisner (3) adopte les Styracinées de M. Bartling, en leur ajoutant les Myrsinées et Primulacées. Il place ce groupe fort étendu avant la classe des Ligustrinées, qui renferme les Columelliacées, Bolivariacées, Jasminées et Oleacées. J'ignore la valeur intrinsèque de cette dernière classe, mais elle semble différer beaucoup des familles à placenta central.

Il me paraît donc, en définitive, que la réunion présentée par M. Bartling est la meilleure. Il sera toujours facile de montrer un grand nombre de caractères communs aux Primulacées, Myrsinéacées, Théophrastacées et Ægicéracées, et indépendam-

(1) *A key to botany*, 1835, p. 62; *Nat. syst.*, 1836, p. 223.

(2) *Gener. plant.*, 1839, p. 729.

(3) *Gener. plant. vasc.*, 1839, p. 157.

ment de ces ressemblances générales, il y a une foule de ressemblances partielles qui relient ensemble certains genres et certaines divisions de ce groupe très naturel. En ajoutant même la famille des Lentibulariées, si l'on ne préfère la classer à part, la somme des ressemblances restera fort élevée, à cause de tous les caractères qui dépendent du placenta central; mais je ne veux rien affirmer au sujet de cette famille dont je connais peu les détails. Je pense d'ailleurs que les agglomérations de familles, pour être bien établies, doivent être comparées entre elles, au moyen de leurs différences et de leurs ressemblances, comme nous venons de le faire pour quelques groupes de l'ordre des familles.

Ici se termine la série de mes observations sur la famille des Myrsinéacées.

Dans mon premier Mémoire j'ai décrit 58 espèces nouvelles et 3 genres nouveaux; j'ai donné la distribution géographique de 180 espèces qui étaient alors suffisamment connues; enfin j'ai présenté quelques réflexions sur les affinités de la famille. Cette partie de mon travail a été critiquée, souvent avec raison, par M. de Saint-Hilaire. Je l'ai refaite sur de nouvelles bases, après des observations plus nombreuses et en ayant soin d'étudier les familles voisines. J'espère qu'on ne m'accusera pas de cacher par des réticences ou par une polémique, toujours facile, les erreurs dans lesquelles je suis tombé. Au surplus, le Mémoire dont je parle occupe 44 pages in-4°, dont deux seulement ont été critiquées en partie. Je m'applaudis d'ailleurs d'avoir émis quelques assertions peu fondées, puisqu'elles ont donné lieu à la publication d'un Mémoire fort intéressant de M. de Saint-Hilaire et qu'elles m'ont décidé à scruter plus profondément la famille des Myrsinéacées et les groupes qui ont avec elle de l'analogie.

A la suite de ce nouveau travail je viens de publier un deuxième et un troisième Mémoire. L'un traite spécialement de la forme du pollen, de l'estivation et des caractères génériques des Myrsinéacées. Il se termine par la description de 6 nouveaux genres et de 51 espèces nouvelles. Le nombre total des espèces connues est aujourd'hui de 265, dont 109 ont été décrites pour

la première fois dans mon premier ou mon second Mémoire. Je compte aussi 21 genres, dont 9 sont entièrement de moi, et 3, repris dans des ouvrages anciens, ont été mieux caractérisés au moyen d'observations nouvelles. Dans ce troisième Mémoire, j'examine l'organisation du fruit dans les Myrsinéacées et familles voisines; je signale des métamorphoses curieuses et inconnues du placenta dans quelques-uns des genres; je montre que la position de l'embryon, toujours transversal, varie cependant à l'égard des parties de la graine; enfin j'arrive par une discussion détaillée à montrer que les *Ægiceras* et les Théophrastées sont deux familles distinctes, ainsi que MM. Blume et G. Don l'avaient indiqué d'une manière plus ou moins affirmative. Telle est la marche suivie dans les trois Mémoires; tels sont les faits principaux contenus dans chacun d'eux. Ils sont loin de me présenter un ensemble satisfaisant. Plus j'ai avancé dans mes observations, plus je me suis aperçu d'objets nouveaux à étudier et de comparaisons à établir avec les familles analogues; mais il en est toujours ainsi, et il faudrait ne jamais publier pour ne pas offrir des travaux incomplets et imparfaits.

(*Genève, 24 août* 1841.)

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE 8.

A. *Mæsa lanceolata* Forsk. (échantillons originaires du Yemen, déposés dans l'herbier du Muséum de Paris). Les figures suivantes forment le complément de la planche 1 A du second Mémoire.

Fig. 1. Coupe longitudinale d'un ovaire, immédiatement après la floraison, grossi dix fois: *a*. Pédicelle; *b*. Ovaire adhérent au tube du calice; *c*. Lobes du calice; *d*. Placenta central rempli d'ovules dont la surface extérieure bombée, n'est pas recouverte par les alvéoles de la substance placentaire.

2. Le même placenta coupé longitudinalement: *a*. Pied ou support du placenta; *b*. Alvéoles entourant les ovules; *o*. Ovules; *r*, *r*. Dépôt de substance résineuse, de couleur jaune, en dedans du tissu des alvéoles.

3. Autre placenta portant quatre ovules seulement (par exception): *o*, *o*. Ovules; *r*. Taches indiquant des dépôts résineux dans le tissu.

4. Alvéole du placenta n° 1 et 2, vue à part et coupée longitudinalement: *o*. Ovule; *r*, *r*. Dépôts résineux jaunes.

5. Fragment d'alvéole, fortement grossi. Les dépôts résineux, *r*. persistent lorsque le tissu de l'alvéole se détruit en approchant de l'époque de la maturité des

graines. Ils deviennent les corpuscules figurés dans la Pl. 1. A, fig. 4, 5, 6, et 8, du second mémoire.

6. Position relative des cotylédons et du hile : *c.* Cotylédons coupés trasversalement; *h.* Plan passant par le hile, ou si l'on veut, par la surface plane supérieure de la graine.

B. *Ardisia humilis* Vahl. (dessiné d'après le sec).

Fig. 1. Coupe longitudinale de l'ovaire pendant la floraison, grossi quatre fois : *a.* Cavité de l'ovaire; *b.* Placenta central, offrant des alvéoles, dans lesquelles sont les ovules. Le placenta était 5-angulaire dans l'échantillon, mais quelquefois il ne l'est pas, et peut-être cette forme n'est-elle qu'un résultat de la dessiccation.

2. Alvéole vue en face et fortement grossie.

3. Alvéole coupée en long : *o.* Ovule; *r.* Substance résineuse déposée dans le tissu central du placenta, mais peu abondante dans les échantillons cultivés, et, au contraire, fort abondante dans ceux originaires de Sillet.

4. Autre placenta à une époque plus avancée, c'est-à-dire après la floraison, grossi cinq fois et coupé longitudinalement : *o, o, o.* Ovules dont les supérieurs tendent à grossir.

5. Placenta plus avancé, grossi cinq à six fois.

6. Le même coupé longitudinalement : *o, o.* Ovules avortés; *p.* Ovules passant à l'état de graine; *r, r.* dépôts de substance résineuse, jaune. Toutes ces parties sont contenues dans la masse spongieuse feuilletée, du placenta.

7. Coupe transversale d'un placenta avancé au point des fig. 5 et 6, faite de manière à ménager la superficie de la graine : *o, o.* Ovules avortés; *p.* Jeune graine entourée, comme les ovules, des débris feuilletés du placenta.

8. Graine mûre, de grosseur naturelle; *a.* Portion du péricarpe; *p.* Graine et placenta.

9. Graine mûre grossie : *a.* Graine formée d'un albumen corné, d'un embryon transversal, et d'un spermoderme simple; *b, b.* Membrane provenant du placenta, appliquée presque partout contre le spermoderme et feuilletée principalement dans la partie inférieure où l'on voit en *o* des ovules avortés; *r.* Matière jaune, résineuse, déposée entre le spermoderme et la membrane placentaire.

C. *Embelia vestita* Roxb.

Fig. 1. Placenta à l'époque de la floraison, grossi six à sept fois, et coupé longitudinalement : *o.* L'un des trois à cinq ovules.

2. Placenta après la floraison, même grossissement : *o.* Ovule atrophié; o', o'. Deux ovules tendant à grossir. Le plus souvent il n'y en a qu'un seul qui se développe.

3. Placenta plus avancé, mais grossi seulement cinq à six fois : *a.* Support de placenta; *o.* Ovule avorté; *p.* Ovule tendant à devenir la graine; *q, q.* Débris du placenta formant des feuillets autour des ovules avortés et une membrane autour de la graine; celle-ci étant jeune, on voit un espace considérable entre la membrane et elle; *r, r.* Dépôts de matière résineuse, noirâtre, contenue peut-être primitivement dans des feuillets du placenta, qui, à cette époque se sont détruits.

4. Ovule grossi fortement à l'époque où il se distingue et devient une graine naissante.

D. *Heberdenia excelsa* Banks (Ardisia excelsa auct.).

Fig. 1. Fruit avant la maturité, grossi cinq fois et coupé longitudinalement. *a.* Calice; *b.* Pericarpe composé, 1° d'une enveloppe (épicarpe et mésocarpe?) à moitié charnue et colorée, 2° d'un endocarpe crustacé; *c.* Placenta central; *d.* ouverture qui le termine.

2. Le même placenta, séparé du péricarpe et coupé longitudinalement : *o.* Ovules avortés, encore plongés dans la masse spongieuse du placenta; *p.* Graine peu avancée et dont le centre est occupé par une pulpe gélatineuse, dans laquelle flotte l'embryon; *q.* Membrane provenant de l'alvéole du placenta, dans laquelle s'est développé l'ovule fertile; *u.* Dépôts résineux bruns et superficiels.

3. Graine plus avancée, grossie deux fois et coupée : *o.* Ovules avortés; *p.* Graine composée d'un spermoderme très mince, d'un albumen corné et d'un embryon transversal, dont la direction ne peut pas être alors bien précisée (dans la coupe de cette graine la section n'a pas été faite dans le plan de l'embryon); *q.* Membrane du placenta; *r.* Dépôts résineux; *s.* Partie supérieure, où la graine se montre à nu.

4. Graine mûre, de grandeur naturelle : *h.* Hile; *m.* Sillon vers lequel aboutit la radicule. Ce sillon n'est pas perforé : le nom de micropyle ne lui convient pas sous ce rapport. Il est blanchâtre, et se trouve au-dessus d'un sillon plus profond et coloré en brun, qui communique à la cavité du hile; *r.* Dépôts résineux.

5. Parties du placenta qui supportaient et entouraient partiellement la graine mûre, figurées de grandeur naturelle.

6. Graine mûre, grossie deux fois et coupée longitudinalement dans le plan de l'embryon : *a.* Radicule; *b.* Cotylédons.

7. Position relative des cotylédons et du hile : *c.* Cotylédons; *h.* plan passant par le hile.

E. *Ardisia crispa.*

Fig. 1. Graine mûre et placenta séparés du péricarpe : *aa.* Partie du placenta où se trouvent des restes d'alvéoles et d'ovules atrophiés, qui, dans cette espèce, sont difficiles à voir et sont très près de la surface; *r, r.* Matière résineuse, contenue dans le tissu du placenta.

2. Même graine coupée longitudinalement, pour montrer que la membrane placentaire est adhérente au spermoderme; *m.* Place du micropyle, indiquée par la radicule et par un sillon extérieur. Le hile n'est pas déprimé. Je suis parvenu à trouver des ovules dans la partie *a*, mais on y voit en plus grande quantité des dépôts résineux noirâtres. Dans ce point on peut isoler le spermoderme des membranes desséchées du placenta.

3. Embryons vus à part, l'un rectiligne, l'autre courbé. Ce dernier a été vu dans une seule graine, l'autre dans deux. Lorsque l'embryon est courbé, sa convexité regarde le sommet de la graine.

PLANCHE 9.

A. *Ægiceras majus* Gærtn.

Fig. 1. Placenta central à l'époque de la floraison, quatre fois la grandeur naturelle : *a.* Support du placenta; *b.* Partie chargée d'ovules.

2. Ovule grossi et vu à part.
3. Follicule peu après la floraison, grossi sept fois : *a.* Support du placenta ; *b.* Partie chargée d'ovules, qui commence à se dessécher ; *c.* Péricarpe, dans le tissu duquel on voit des dépôts résineux ; *d.* Ovule tendant à devenir la graine.
4. Autre placenta, à la même époque vu de côté, sur lequel l'ovule fertile est situé plus bas que dans la figure 3. Les lettres ont la même signification que dans cette figure.
5. Le placenta de la figure 4, vu en face, pour montrer qu'il est aplati contre l'ovule fertile *d.*
6. Ovule fertile plus avancé : *h.* Hile.
7. Le même vu du côté du hile *h.*
8. Follicule plus avancé, au moment où la radicule vient de percer le spermoderme, dessiné de grandeur naturelle : *a.* Support du placenta, considéré à tort par quelques auteurs comme un funicule : *b.* Reste de la partie du placenta où sont les ovules : *c.* Péricarpe ; *d.* Graine ; *r.* Radicule rompant le le spermoderme.
9. Les mêmes objets plus avancés, isolés du péricarpe avec une radicule et un support du placenta plus allongés. La figure de grandeur naturelle. Les lettres ayant la signification de la figure 8.
10. Radicule grossie pour montrer les poils rebroussés qui couvrent son extrémité et le sillon, *s.* qui a peut-être introduit Gærtner en erreur quand il a figuré la radicule comme supère.
11. Embryon de grandeur naturelle, sorti d'un follicule : *r.* Radicule ; *n.* Cotylédons.
12. Même embryon tourné, pour montrer la commissure des cotylédons *n.*
13. Position relative des cotylédons et du hile : *n.* Cotylédons ; *h.* Plan du hile.
14. Follicule ouvert, de grandeur naturelle : *a.* Calice ; *f.* Partie où l'on voit bien la déhiscence peu régulière du fruit ; *b.* Reste du placenta et des ovules avortés ; *r.* Radicule sortant de la graine.
15. Spermoderme grossi et détaché de l'embryon qu'il recouvre comme une coiffe : *a.* Support du placenta fort allongé et en communication avec le hile ; *b.* Bouclier formé par les restes des ovules atrophiés et de la partie du placenta qui porte les ovules ; *d.* Spermoderme.

B. *Jacquinia armillaris* Jacq.

Fig. 1. Ovaire et placenta pendant la floraison, grossi 6 fois : *a.* Ovaire ; *b.* Placenta chargé d'ovules.
2. Le même placenta coupé longitudinalement.
3. Autre placenta, plus avancé, ayant moins d'ovules et quelques-uns de ceux-ci passant à l'état de graine : *o*, *o.* Ovules.
4. Le même coupé longitudinalement pour montrer que les ovules sont encore à la surface.
5. Graines mûres et sèches, enveloppées des restes du placenta, dessinées de grandeur naturelle : *a.* Sillon au fond duquel on aperçoit le test d'une graine ; *b.* Matière à demi transparente, verdâtre, qui s'est racornie par l'effet de la dessiccation.
6. Mêmes graines et placenta, mis dans de l'eau, et de grandeur naturelle : *a.* Sillon moins distinct où l'on aperçoit une graine (quelquefois on trouve deux de ces

sillons) ; *o*, *o*. Ovules avortés et demeurés à la surface du placenta gélatineux, verdâtre.

7. Graines et placenta plus avancés, grossis trois fois : *a*, *a*. Deux graines presque mûres, recouvertes en partie par la matière gélatineuse du placenta ; *o*, *o*. Ovules avortés, réduits à des plaques arrondies, superficielles.

8. Placenta du même âge coupé longitudinalement : *a*. Graine ; *o*. Ovule avorté.

9. Graine voisine de la maturité, vue du côté interne, débarrassée du mucilage placentaire et grossie 5 fois : *h*. Hile ; *i*. Funicule à l'intérieur du placenta par lequel les sucs nourriciers passent du support du placenta à la graine : *t*. Test.

10. Embryon, vu dans la graine précédente, où il n'occupe qu'une très petite partie de la graine à l'extrémité inférieure.

11. Graine mûre, vue de côté, grossie cinq fois : *h*. Hile ; *t*. Test moucheté de brun.

12. Même graine coupée en long : *a*, Albumen entouré d'un spermoderme très mince ; *h*. Hile ; *r*. Radicule de l'embryon (infère et un peu excentrique).

13. Coupe des cotylédons : *c*. Cotylédons ; *r*. Plan passant par le hile.

C. *Theophrasta Jussiæi* Lindl.

Fig. 1. Placenta peu après la floraison, fortement grossi : *a*. Support ; *b*. Partie couverte d'ovules.

2. Ovule dessiné à part et fortement grossi.

D. *Clavija ornata* Don.

Fig. 1. Ovaire et placenta vus peu après la floraison et grossis six fois.

2. Ovule grossi pour montrer son point d'attache.

3. Fruit mûr, tiré de l'herbier de M. Delessert, figuré de grandeur naturelle, coupé longitudinalement : *a*. Péricarpe crustacé ; *b*. Support ou pied du placenta, lequel porte cinq graines et quelquefois quatre ou six ; *o*. Graines couvertes d'une enveloppe membraneuse, noirâtre.

4. Graines et restes du placenta renversés et de grandeur naturelle ; *b*. Pied du placenta ; *c*. Membrane coriace, noirâtre, en continuité avec l'extrémité du pied du placenta et déchirée au point *d*.

5. Une des graines les plus allongées vue à part : *c*, *c*. Membrane coriace, noirâtre, qui appartient au placenta, car elle se trouve continue avec son pied, et recouvre les cinq graines ; *d*. Point interne où la graine est à nu (ce doit être le côté du hile) ; *e*, *e*. Albumen très blanc, entouré d'une pellicule mince qui est le spermoderme ; *m*. Micropyle ; *r*. Radicule.

6. Embryon : *c*. Cotylédons.

7. Position relative des cotylédons et du Hile : *c*. Cotylédons ; *h*. Plan du hile.

ÉTUDES PHYTOLOGIQUES,

Par M. le comte de TRISTAN.

Deuxième Mémoire.(1)

(Présenté à l'Académie royale des Sciences, le 15 mars 1841.)

CARACTÈRES ET DISPOSITION DES DIVERS TISSUS VÉGÉTAUX DANS LA TIGE.

75. Ce Mémoire fait la suite de celui que j'ai déjà publié sous ce titre : *Etudes phytologiques.* Comme je dois avoir à renvoyer de l'un à l'autre, il m'a paru plus commode de désigner les paragraphes de l'un et de l'autre par des numéros qui se suivent, et qui ne font qu'une seule série. Par la même raison les numéros d'ordre des figures ne feront qu'une seule série avec ceux des figures du premier Mémoire; ainsi la première figure du présent Mémoire portera le numéro 19. Ces numéros continuent à être accompagnés d'un nombre entre parenthèses qui indique le grossissement; de sorte que si l'on divise les dimensions de la figure par ce nombre, on aura les dimensions de l'objet.

76. Dans le premier Mémoire, j'ai constamment éloigné l'étude des couches superficielles ou corticoïdes; mais cette étude, je l'avais faite, et je m'étais assuré que ces couches ne contenaient que des tissus de natures analogues à ceux qui composent la masse de la tige. Ainsi quand j'ai eu indiqué ceux-ci, j'ai jugé avoir rempli le titre de ce premier Mémoire (*De la nature*

(1) Voy. le premier Mémoire, tome XIV, page 16.

des tissus); maintenant, je dois commencer par prouver ce que je viens d'avancer, et par montrer ce que sont ces couches corticoïdes ou superficielles, ensuite je reprendrai l'étude des quatre tissus que j'ai signalés. Je m'attacherai particulièrement à indiquer leurs dispositions les plus ordinaires dans les tiges, et j'essaierai d'ébaucher quelques traits de leurs caractères; mais ce dernier tableau ne pourra prendre un peu d'exactitude et de correction qu'après un très grand nombre d'observations.

77. Une remarque préliminaire est nécessaire : j'ai dit (66) qu'au moins très probablement les cambiums aphrostasien et hegémien étaient susceptibles de se mêler ensemble; j'ai pensé que cela devait être plus difficile pour le cambium proxylaire, parce qu'il paraît produit postérieurement aux autres, et que, lorsqu'il ne forme pas le proxyle pur, il n'intervient guère que parmi des tissus déjà formés, qu'il modifie souvent en les changeant en adélomes. Or, ce mélange probable des cambiums aphrostasien et hegémien me paraît la cause de l'union qui s'établit souvent entre des tissus de natures différentes. Je suis obligé de développer ma pensée avec quelque soin ; car on pourrait chercher là des objections contre les idées que je présente.

78. Je reconnais qu'un même tissu peut éprouver dans diverses de ses parties des modifications très différentes. Ses cellules peuvent s'allonger, ici dans un sens, là dans un autre sens, et ailleurs on les verra conserver leur première forme. Ces cellules presque toujours inordonnées dans leur origine se rangent dans certaines régions en séries régulières. Une portion d'un tissu plein se vide; une portion d'un tissu vide se remplit. D'un côté les parois s'épaississent, d'un autre elles s'amincissent. Les cellules deviennent énormément grandes dans certains endroits, tandis qu'elles restent petites dans d'autres. Ce dernier effet provient de ce que dans ces endroits, où les cellules restent petites pendant que la masse de l'organe grandit, il y a une vie plus active ou plus stimulée; et par suite de cela, il se produit un plus grand nombre de ces petits centres d'action dont chacun est l'origine d'une cellule : c'est ce que montre, par exemple, la tige du pavot (fig. 2 du 1er, *Mémoire*); on peut y remarquer que l'Aphrostase, qui vers l'axe de la tige est com-

posée de très grandes cellules, devient très fin en approchant de la surface externe et autour des filets d'hegémon, enfin il est fréquent de voir des solutions de continuité se prononcer entre deux parties d'un tissu qui ont été soumises à des actions et à des modifications différentes. Je cite tout cela pour faire voir que je ne me fais pas illusion, et que je ne prends pas des modifications pour des différences radicales ou différences de nature. Celles-ci se montrent dès les premiers temps de l'organisation de deux tissus voisins, dont les premiers traits se dessinent diversement; presque toujours ils restent constamment distincts l'un de l'autre, et leurs développemens successifs ne passent pas par les mêmes phases.

79. Or, à l'époque où ces cambiums différens se sont trouvés en contact, il est facile de comprendre que, au moins tout auprès de la limite, il a pu y avoir un peu de combinaison ou de mélange, peut-être même qu'il suffirait d'admettre qu'il se forme adhérence entre les deux substances. Alors quand les cellules viennent à naître, on conçoit que, de part et d'autre, les parois peuvent s'appuyer les unes sur les autres, ou se correspondre. Je pourrais citer des cas où l'inégale épaisseur des parois permettait de remarquer certaines cellules qui appartenaient par moitié à deux tissus différens.

80. Ainsi donc si d'une part je conviens que les différences souvent très remarquables, que j'ai citées, ne prouvent pas qu'il y ait diversité de nature entre deux portions de tissu, je demande aussi que l'adhérence et la continuité des membranes, d'un tissu à l'autre, ne soient pas regardées comme preuves de l'identité d'origine. Il ne faut pourtant pas croire que cette adhérence de deux tissus différens existe toujours; souvent elle est presque nulle ou même elle se détruit tout-à-fait. Par exemple, si l'on cherche à rompre un pétiole de l'*Heracleum Sphondylium*, on voit sortir de part et d'autre de la rupture des bouts de faisceaux vasculaires, de sorte que si plus haut ou plus bas, on fait une autre rupture ou coupure, de laquelle résulte un tronçon de pétiole, ces morceaux de faisceaux vasculaires, libres par les deux bouts, peuvent être facilement tirés de la masse d'aphrostase où ils étaient plongés, et sans qu'il paraisse

de déchirure. Cela se voit dans bien d'autres plantes, mais rarement aussi bien. (1)

81. Maintenant par les raisons que j'ai dites (76), je reviens à l'examen des couches extérieures de la tige. Puisque la cunice sépare l'écorce d'avec l'endophyte (37), et marque la limite de ces deux parties, on pourrait dire que quand il n'y a pas de cunice, il n'y a pas d'écorce. Cependant s'il en était ainsi, il faudrait refuser une écorce à un très grand nombre de plantes dicotylédones; mais assez généralement les parties qui composent l'écorce peuvent se reconnaître soit dans les jeunes bourgeons avant que la cunice ne s'y montre, soit dans les tiges où elle ne se forme jamais, et ainsi en étudiant les figures 1, 2, 4 et 10 du premier Mémoire, et sachant par les détails donnés sur la ronce, que l'aphrostase *c*, *fig.* 10, appartient à l'écorce, on reconnaîtra aussi que dans la *fig.* 4, l'aphrostase *c*, qui est en dehors des filets hegémiens, appartient à l'écorce quoique la cunice ne soit pas encore formée. De même dans la *fig.* 2, la couche *c*, située semblablement, serait une partie de l'écorce, s'il était possible que la cunice se formât dans le pavot. Donc, en général, la couche aphrostasienne, qui est au dehors des filets hegémiens ou faisceaux vasculaires, ou, en dehors de la zône continue qui les remplace quelquefois, doit être considérée comme appartenant à l'écorce ou représentant une partie de l'écorce.

82. Bien plus; l'exemple de la ronce prouve que la cunice jette encore dans l'écorce cette partie des faisceaux vasculaires qui devient le liber; mais je reviendrai sur cela, et d'ailleurs ce n'est pas une loi générale. Il me suffit, pour le moment, d'avoir bien établi la conséquence qui termine le paragraphe précédent.

83. La *fig.* 19 (la première de ce Mémoire) représente une

(1) Lorsque s'occupant de détails domestiques, on trouve que des légumes sont filandreux, cet effet est produit par ces filets d'hegémon, surtout si on a laissé le temps au proxyle ou à l'adelome de s'y former. Aussi le but auquel doit tendre le jardinier maraicher est de favoriser la production de l'aphrostase, et de retarder ou de prévenir celle du proxyle ou de l'adélome. Lorsqu'on veut faire pommer des légumes, la production trop active de l'hegémon s'y oppose souvent et les fait monter.

petite portion de la coupe transversale de la tige du *Physalis barbadensis* (1). Cette coupe est faite dans le haut de la tige, dans un mérithalle qui avait 4 millimètres de diamètre, et qui portait à son sommet une feuille de 7 à 8 centimètres de long (elles atteignent jusqu'à 11 centimètres; ainsi celle-là n'était pas dans toute sa grandeur). Si l'on faisait la coupe un peu plus haut ou plus bas, les choses que je vais décrire seraient dans un état un peu différent. *f* est l'aphrostase médullaire; *a* est une couche ou zône d'hegémon; *b* est un groupe formé d'hegémon; *c* est une couche aphrostasienne tout-à-fait analogue à *f*, mais d'un tissu plus fin que la partie centrale de *f*. Tout cet ensemble présente des particularités que je dois négliger pour le moment. Il me suffit de remarquer qu'il n'y a pas de cunice, et qu'il ne s'en formera pas; que d'après des analogies et d'autres considérations, la couche *a* est l'endostère, par conséquent si la cunice pouvait s'établir, ce serait entre la couche *a* et la couche *c* : or, comme cette couche *c* est de nature aphrostasienne, on voit que rien ici ne représente le liber, et la couche *c* est la grande couche aphrostasienne de l'écorce, que l'on appellera si l'on veut parenchyme. Mais en dehors de cette couche, il y en a deux autres, *d*, *e*, qui paraissent différentes : c'est là ce qu'il s'agit d'examiner.

84. Ce sont ces tissus externes que j'ai déjà plusieurs fois désignés sous le nom de couches corticoïdes. On doit sentir à présent que je ne pouvais pas leur donner le nom d'écorce.

85. L'aphrostase *c* paraît inordonné sur cette coupe; mais dans le sens vertical ses cellules forment des séries assez régulières; ces cellules sont presque vides et un peu moins longues que larges. Elles peuvent avoir $\frac{1}{30}$ de millimètre de diamètre environ; mais en approchant de la couche *d*, elles deviennent plus petites; les membranes ou parois sont assez minces; le tissu *d* paraît avoir quelque adhérence avec *c*, cependant il s'en détache assez facilement et assez nettement. Il est difficile à observer à cause de son opacité; néanmoins on reconnaît que s'il n'est

(1) L'observation a été faite sur cette plante, mais je crois que tout autre *Physalis* montrerait la même chose, pourvu du moins que sa tige fût annuelle, et peu ou point anguleuse.

pas ordonné sur cette coupe, il l'est très exactement en long; car ses cellules cylindriques ou prismatiques s'aboutent si bien les unes aux autres, qu'elles semblent former des espèces de tubes coupés par des diaphragmes : ces cellules sont 4 à 5 fois plus longues que larges, je les crois vides; mais les parois sont fort épaisses et sombres, le tissu s'est formé presque d'une seule couche de cellules qui paraissent vides. Elles sont limpides, point allongées, très irrégulières et absolument inordonnées. Leur aspect fait immédiatement présumer qu'elles sont de la nature de l'Aphrostase. Les cellules basilaires des poils prennent rang parmi elles.

86. Voilà donc au moins une couche très remarquable, la couche *d e*. Est-ce encore une autre nature de tissu, ou peut-on rapporter celui-là à quelqu'une des espèces que j'ai reconnues? Quoi qu'il en soit, cette couche se retrouve dans un très grand nombre de plantes; et d'après cela, elle mérite un nom, comme partie de la tige, indépendamment de celui qui doit désigner sa nature. Il faut que je puisse dire en parlant de cette partie de la tige, elle est aphrostasienne ou hegémienne ou, etc., comme je dis de la moelle qu'elle est un aphrostase. Or, je remarque que, dans tout ce qui précède, je n'ai point encore fait usage du mot épiderme, admis en botanique; mais l'emploi de ce mot implique celui du mot derme, que pourtant on a négligé. J'en fais usage ici, et je l'applique à cette couche *d*. Elle sera mieux caractérisée par la suite, quand j'aurai déterminé sa nature.

87. Puisque, pour moi *d* est le derme, *e* doit être l'épiderme. Ici il faut une sorte de digression. Les opinions sont très divergentes à l'égard de l'épiderme, et elles diffèrent soit relativement à la constitution de la chose, soit à cause de l'application du mot; quant à moi, j'avais reconnu, après d'autres botanistes, que dans une multitude de cas, la surface d'un tissu cellulaire, exposée à l'action des agens extérieures, se dessèche, et qu'il en résulte une membrane plus ou moins ferme, qui n'est composée que de la réunion des parois extérieures des cellules extérieures. C'est là ce que d'après M. de Mirbel, j'appelais épiderme. Depuis, je me suis aperçu que l'action des agens extérieurs pénétrait souvent plus avant dans le tissu, et desséchait

non-seulement la paroi externe, mais encore une ou plusieurs couches de cellules; j'ai alors conservé à cela le nom d'épiderme, l'appliquant ainsi à une simple surface ou à une certaine épaisseur de tissu desséché: c'est ainsi que j'ai employé ce mot dans l'ouvrage dont M. de Mirbel a fait le rapport à l'Académie, le 29 janvier 1838. D'autres botanistes entendent par épiderme un tissu particulier, qui ne doit pas ses différences à un état de mort ou de dessèchement, mais qui vit ou qui a vécu avec ses caractères propres. Je ne sais si je saisis bien la pensée de ces observateurs, mais je crois m'en rapprocher en donnant le nom d'épiderme au tissu vivant *e*; quoi qu'il en soit, j'y suis forcément amené par l'attribution du nom de derme au tissu *d*. Ce n'est pas que j'aie changé de manière de voir relativement aux tissus ou portions de tissus superficiels desséchés. Je regarde toujours le fait comme exact et fréquent; mais j'admets à présent l'autre application du mot épiderme; et, pour ces pellicules desséchées que j'appelais autrefois épiderme, je propose d'employer le mot cuticule, mot déjà usité; particulièrement A. L. de Jussieu s'en est servi dans son discours préliminaire. La cuticule sera simple ou complexe, membraneuse ou cellulaire, selon que le dessèchement aura pénétré plus ou moins avant. Ce serait ici encore le cas de parler de cette membrane simple, indépendante des tissus qu'elle recouvre, et que quelques botanistes ont considérée comme une enveloppe générale provenant d'une première utricule dans laquelle le végétal se serait développé; mais, je ne traiterai pas cette question, parce que je n'ai rien d'important à citer qui puisse contribuer à la résoudre. Je me contenterai de dire, que dans quelques cas, j'ai cru la voir; que dans beaucoup d'autres, elle m'a paru certainement absente: au reste sa présence ou son absence ne feraient rien à l'existence de ce que j'appelle derme et épiderme; peut-être seulement pourrait-elle se confondre avec la cuticule.

88. Après cette remarque générale, je ferai encore observer que le derme n'existe ordinairement pas sur les tiges très jeunes; ainsi sa formation est postérieure à celle de l'aphrostase et de l'hégémon, qui se voyaient dans le germe. Il faut convenir que si déjà l'existence de plusieurs natures de tissu n'était dé-

montrée, le derme pourrait difficilement fournir un argument à cet égard ; à moins qu'on ne pût suivre tous les détails de sa formation, comme je l'ai fait pour le proxyle. Autrement ce derme pourrait être pris pour une simple modification de l'aphrostase. Mais plusieurs natures de tissus étant reconnues, il deviendrait même plus facile d'en admettre un plus grand nombre que de supposer une modification aussi forte, aussi tranchée et aussi durable, sans motifs bien apparens. Je répète que le derme ne se forme que postérieurement à l'aphrostase, quoique je n'aie pas observé directement cela dans le *Physalis ;* mais je le conclus par d'autres observations. C'est plus tard encore que la couche d'épiderme vient recouvrir le derme.

89. Maintenant, pour continuer ma route, j'aurai recours au *Nicandra physaloides.* Cette plante si voisine du *Physalis* est pourvue sur sa tige de cinq grosses côtes arrondies, d'inégales grosseurs et séparées par de larges et profondes cannelures. La *fig.* 20 est un simple croquis d'une coupe faite dans un rameau qui portait deux jeunes fruits non mûrs et une fleur épanouie ; il avait environ 8 millimètres de diamètre, la couche *a* de la *fig.* 19 se retrouve dans cette *fig.* 20 avec deux différences. La première n'est que passagère et dépend de l'âge du mérithalle observé ; elle consiste en ce que l'hegémon qui formait cette couche, s'est changé en un adélome qu'on pourrait peut-être appeler proxyle secondaire, tant ses caractères le rapprochent du proxyle pur. Cela se serait trouvé dans le *Physalis*, si la coupe avait été faite plus bas. La seconde différence est importante, elle consiste en ce que cette couche est partagée en cinq parties, chacune desquelles correspond à une des côtes de la tige. Ainsi l'endostère de cette plante se trouve partagée en cinq bandes, qui sont amincies par les bords, ce qui donne à leurs coupes, dans la *fig.* 20, une forme lunulée. Il est vrai que plus tard ces lunules se rejoignent, l'endostère devient continu, mais il est toujours plus mince vis-à-vis des cannelures. Je passe sous silence plusieurs particularités assez remarquables que présente cette plante, mais qui seraient ici déplacées ; il sera facile au moins sur les côtes de reconnaître la couche aphrostasienne de l'écorce. Ce tissu est composé de cellules inordonnées

sur cette coupe, mais assez bien ordonnées en long; elles sont une ou deux fois aussi longues que larges, elles ont entre elles des méats très visibles, mais vides; tandis qu'elles-mêmes contiennent quelque peu d'une matière d'apparence gélatineuse. En dehors de ce tissu on trouvera le derme, mais de même que l'endostère, il n'existe que vis-à-vis des côtes, il n'y en a pas vestige dans les cannelures; et là, dans ces cannelures, l'aphrostase cortical arrive jusqu'à la surface, en prenant seulement un tissu plus fin. La *fig.* 21 représente une partie de cet aphrostase *c;* à l'endroit *m*, il est dans la cannelure, ainsi il arrive à la surface; à l'endroit *n*, il est sur la côte; le derme *d* le recouvre, et il est lui-même recouvert d'une mince couche d'épiderme *e*, le passage de l'aphrostase *c* au derme *d* ne paraît pas toujours brusque, et c'est un de ces faits qui m'ont nécessité une remarque (77 à 80). Pourtant la différence est grande, les mailles du derme s'arrondissent et se rapetissent, les méats s'élargissent et se remplissent d'une matière translucide; sur la coupe verticale la transition est toujours brusque, les utricules sont 7 à 8 fois plus longues que larges et représentent ainsi de petits tubes. La même fig. fait voir que le derme s'amincit et se termine en approchant de la cannelure, et que l'épiderme se rejoint à la couche aphrostasienne. (1)

90. Il se trouve là deux faits importans; 1° que dans cette plante au moins (car je crains toujours de trop généraliser) l'épiderme est aphrostasien; 2° que le derme peut se disposer en plusieurs portions ou bandelettes distinctes, comme l'a fait l'endostère, même dans la plante que je viens d'appeler à mon aide; or, comme on a pu voir déjà dans le pavot, dans le châtaignier, dans le pin, dans la ronce, que l'endostère se dispose souvent tout-à-fait en groupes ou faisceaux distincts, on est immédiatement induit à penser que le derme pourrait bien aussi,

(1) Cette figure m'a été fournie par une observation faite au mois d'octobre, sur un rameau complètement développé; elle diffère de celle qui porte le même numéro dans le manuscrit de ce mémoire que j'ai eu l'honneur de présenter à l'Académie des Sciences; la figure insérée dans ce manuscrit venait d'un jeune rameau, observé au mois d'août. Les deux figures font également bien sentir la position du derme et les relations de l'épiderme; mais celle qui est ci-jointe exprime quelques détails qui pourront être cités plus loin.

dans certains cas, se disposer par groupes ou fascicules; c'est-on effet ce que la suite prouvera.

91. Pour ce qui est de l'épiderme, on pourrait peut-être penser que dans les cannelures l'aphrostase se trouvant arriver à la surface, et par conséquent plus en dehors que le derme, s'épanche sur lui et produit ainsi l'épiderme; mais on est obligé de reconnaître que l'épiderme du *Physalis barbadensis* est absolument de même nature que celui du *Nicandra*, c'est-à-dire aphrostasien. Or, on ne pourrait lui supposer le mode de formation que je viens d'indiquer; car le derme de cette plante forme une couche continue. Il me paraît plus probable, et j'ai d'autres motifs de le croire, que le *Cambium aphrostasien*, tout en provenant de la grande couche aphrostasienne de l'écorce, transsude au travers du derme, et forme ainsi une petite couche aphrostasienne externe, ou épiderme, qui souvent, soit à cause de son mode de formation, soit par l'influence des agens extérieurs, se trouve modifiée; et aussi elle ne présente pas toujours les mêmes caractères que les aphrostases plus intérieurs.

92. Mais le *Nicandra* jette encore d'autres lumières sur ma route; en effet, il explique une chose que j'ai laissée en arrière dans le premier Mémoire. J'ai représenté (fig. 7) un faisceau vasculaire tiré du pétiole de *Cucurbita maxima;* pétiole dont la coupe générale est aussi tracée (fig. 6). La figure 7 présente cinq macules; j'ai dit que les quatre plus intérieures *a*, *b*, *c*, *d* étaient la coupe de filets d'hegémon, qui souvent se réunissent plus ou moins; mais j'ai évité de m'expliquer sur la cinquième macule *e*, qui est plus large, plus écartée, et beaucoup plus près de la surface. Il est évident qu'elle indique une bandelette d'un certain tissu. Il y a une pareille bandelette vis-à-vis chaque faisceau vasculaire, et il en résulte autant de petites côtes peu saillantes sur la surface du pétiole. Maintenant, il est impossible de ne pas reconnaître cela pour un derme divisé par bandes; et on voit qu'il est aussi couvert d'une petite couche aphrostasienne, qui est l'épiderme et qui porte de grands et robustes poils. (1)

(1) Il faut pourtant reconnaître que cet épiderme, ainsi qu'une mince épaisseur du tissu

93. Ce derme montre, à cette époque de développement de la feuille, des caractères propres à lui, qui le rapprochent du derme du *Nicandra* et peut-être aussi du proxyle en général ; mais pour le mieux étudier, je remonte vers sa jeunesse. La figure 22 est un petit fragment de la coupe d'un pétiole du *Cucurbita maxima ;* la nervure principale de la feuille qu'il portait n'avait que 44 millimètres de long, ainsi elle était très jeune ; en *a* est un faisceau vasculaire dont la coupe est ovoïde, et dont toutes les parties sont unies entre elles ; on y reconnaît néanmoins quatre régions qui sont évidemment l'origine des quatre macules ou plutôt des quatre groupes *a*, *b*, *c*, *d*, qu'on trouve dans la figure 7 du premier Mémoire ; en *e* et *f* (fig. 22), se voient les bandes de derme correspondantes à *e*, *fig.* 7 ; seulement ces bandes sont réunies en *g*, *fig.* 22, par une très mince couche du même tissu ; ainsi dans cette plante, sur les pétioles, le derme a formé originairement une couche continue, d'inégale épaisseur ; et c'est probablement par suite du grossissement du pétiole, que les parties épaisses de ce derme se sont séparées par bandelettes. La substance du faisceau vasculaire *a* ne montre pas d'organisation ; elle est encore à l'état de *cambium*, seulement on y voit deux ou trois trachées. C'est précisément la figure 7, c'est-à-dire le faisceau vasculaire dont il s'agit, qui m'a servi (22 à 26, 34) à indiquer ce que j'appelle hegémon ; or, à l'état de la figure 22, la substance de *e* et celle de *f* paraissent absolument identiques avec la substance de *a*. Je suis donc autorisé à supposer que le derme *e*, *f*, est aussi un hegémon.

94. Je conviens que dans l'état de la figure 7 le tissu des ban-

aphrostasien placée devant les cannelures, diffère du reste de l'aphrostase par des cellules plus fines et remplies d'une matière verdâtre ; mais ce sont là de ces modifications qu'on est accoutumé à voir pour peu qu'on étudie les végétaux : ce sont néanmoins des faits de ce genre qui m'empêchent de me servir librement du mot parenchyme ; car, je l'ai dit, ce mot a reçu des applications très différentes. En ne le considérant que dans les tiges, les uns entendent par là tout ce que j'appelle l'aphrostase de l'écorce ; d'autres ne l'appliquent que si le tissu est plein, et l'étendent alors quelquefois à certaines portions de l'aphrostase médullaire ; d'autres enfin ne l'accordent que si le tissu est plein et vert. M. Dutrochet (Mém. du Mus. t. VII, p. 411) remarque que quelques botanistes ont donné le nom de parenchyme interne à une couche de tissu vert qui dans la vigne d'un an se trouve en dedans du cylindre ligneux. Plus loin (108), j'expliquerai plus en détail les diverses positions de l'aphrostase.

delettes *e* n'est plus semblable à l'hegémon du faisceau vasculaire; mais si l'on suit les développemens, on jugera mieux en quoi consistent ces différences. Dans l'hegémon du faisceau, il se produit des cellules prismatiques huit à dix fois aussi longues que larges et parfaitement ordonnées de manière à présenter comme de longs tubes coupés par des diaphragmes; elles restent pleines d'une matière d'apparence gélatineuse, et les membranes sont extrêmement fines. Dans le derme, la même forme de cellules se signale, mais elles tendent à se vider; les parois s'épaississent, et par suite de cela, le tissu change d'aspect. Or, la première de ces différences peut être attribuée au voisinage de la surface et à l'action des agens extérieurs; la seconde pourrait provenir de l'intervention de quelque matière incrustante, comme M. Payen en a fait connaître. Sans m'éloigner beaucoup de cette idée, je remarque qu'ici la matière qui survient paraît pénétrer dans la substance même des membranes, et je crois que cette matière est le *Cambium proxylaire*. Si je le prouve, il faudra conclure que, au moins dans les plantes dont il a été question, le derme est un adélome à base d'hegémon.

95. C'est l'*Urtica dioica* qui va me fournir cette preuve. Pourtant, avant d'en venir là, je dois faire remarquer que, dans le *Cucurbita*, le derme des bandelettes *e*, fig. 7, présente souvent des formes carrées: c'est-à-dire que, dans certains endroits, les cellules sont des prismes quadrangulaires qui paraissent carrés sur la coupe; que, dans d'autres endroits, les massifs épaisis qui séparent les cellules montrent sur la coupe cette forme carrée; qu'enfin, quelquefois les cellules et les massifs ensemble affectent cette même forme quadrangulaire. Or, cela se retrouve avec d'autres particularités dans le derme de l'*Urtica dioica*, pourvu toutefois qu'on choisisse l'époque de développement qui convient. La figure 23 représente le derme de l'*Urtica dioica* (1) pris sur un mérithalle qui avait 18 à 20 millimètres de long sur un peu plus de 2 d'épaisseur; les deux feuilles qui le terminaient avaient 40 millimètres. Ce mérithalle, situé vers le haut d'une tige de 4 décimètres, n'avait pas tout son dé-

(1) Il est couvert d'un épiderme dont les utricules sont ovoïdes.

veloppement ; la tige elle-même n'était pas tout-à-fait à sa grandeur, elle portait seulement dans ses aisselles supérieures de petites grappes de boutons. Le derme, comme je le représente, était formé de cellules prismatiques quadrangulaires, très bien rangées en séries périphériques, c'est-à-dire parallèles à la surface ; mais en même temps elles étaient aussi (malgré le peu d'épaisseur du derme) en séries normales ou perpendiculaires à la couche. Il y avait quelques irrégularités, mais elles étaient peu communes. Ces cellules très fines paraissaient noires, parce que j'avais mis une goutte d'eau sur l'objet, et qu'il en résultait le même effet que produit le proxyle (45). On comprend que, dans leur origine, ces cellules cylindriques laissent entre elles des méats quadrangulaires à faces concaves et à angles très aigus. Mais le suc étranger a commencé par remplir ces méats ; il en a fait des massifs, et, continuant à affluer, il a réagi contre les parois des cellules : elles sont devenues carrées et les massifs aussi ; ceux-ci sont blancs sur la figure, parce que la matière qui les remplit est incolore et translucide ; mais ce qui achève de caractériser cette matière, c'est que dans les massifs il se forme un ou deux pores ou petites cavités cylindriques, qui paraissent entièrement conformes aux pores du proxyle : on ne peut donc douter que ce ne soit le cambium proxylaire qui intervienne ici. Cependant, s'il restait quelques doutes, l'examen du derme du mérithalle qui est immédiatement au-dessous les dissiperait. Dans ce derme (fig. 24), le cambium proxylaire est encore devenu plus abondant ; les utricules ont été isolées les unes des autres, leurs angles se sont émoussés, et elles se sont rapprochées de la forme cylindrique. Devenues un peu plus grandes, elles laissent pénétrer l'eau, et la lumière n'est plus détournée. Les massifs se sont réunis par leurs angles ; le nombre de leurs pores s'est augmenté jusqu'à cinq. Cependant l'abondance du cambium proxylaire a encombré ces pores et diminué leur diamètre, ce qui se voit très souvent dans le proxyle ; enfin un dernier trait se présente, c'est la disposition à se fendiller : mais ici, probablement à cause de la petitesse de l'espace, les fissures, au lieu de se former entre les pores, se dirigent de l'un à l'autre. Ce remarquable tissu doit sans doute

être regardé comme un adélome, si on le considère dans son ensemble ; mais si on isole par la pensée les petits massifs, on peut les indiquer comme étant du proxyle pur. (1)

96. Il résulte de là que dans les plantes que je viens de passer en revue, le derme paraît être dans l'origine un hegémon, et qu'il devient un adélome à base d'hegémon. S'il s'agit de se former une opinion sur la nature du derme, considéré d'une manière plus générale, je ferai remarquer que s'il y a des inconvéniens graves à prendre un cas particulier pour un caractère commun, si j'ai dû me prémunir contre le danger de trop généraliser une observation, je dois aussi reconnaître qu'il est presque aussi fâcheux de se renfermer strictement dans le peu qu'on voit, et de ne pas s'appuyer sur les faits connus pour former avec précaution quelques conjectures relatives à ce qu'on n'a pas encore pu atteindre. Or, ce que je viens d'exposer à l'égard du derme, joint à ce que j'en ai vu dans d'autres plantes, me permet de dire avec quelque assurance que les caractères que je viens de montrer dans le derme des quatre plantes citées, se rencontrent habituellement dans d'autres dermes, et qu'au moins, dans le plus grand nombre de cas, le derme est un hegémon ou un adélome à base d'hegémon ; je pense même que lorsqu'on aura réuni plus de faits, il conviendra de ne donner le nom de derme que quand le tissu en cette position sera de l'hegémon, ou à base d'hegémon. Si la base est aphrostasienne, comme je crois que cela a lieu quelquefois, on pourra employer l'expression faux derme.

97. A peine dans le premier Mémoire avais-je indiqué et nommé l'aphrostase et l'hegémon, que j'avais senti la nécessité de revenir sur ce qui les concerne (35), mais il m'a paru plus urgent de tracer d'abord une esquisse plus complète. J'ai donc aussi nommé le proxyle comme en passant. L'adélome m'a retenu plus long-temps : ses caractères vagues, ses traits emprun-

(1) L'*Urtica dioica* fournit bien d'autres choses remarquables, qu'il serait hors de propos de décrire ici, mais je ne puis m'empêcher de citer que, dans le bas de la tige, j'ai habituellement trouvé jusqu'à quatre endostères, que dans le langage botanique ordinaire, il faudrait appeler quatre couches ligneuses. J'en ai même vu quelquefois cinq. J'en ai vu trois dans une tige de l'*Urtica urens* qui n'avait pas deux mois d'existence.

tés, pouvaient la faire méconnaître ou faire douter de son existence: j'ai donc dû la démontrer; mais il est résulté de là que les trois tissus purs ou principaux sont restés en arrière. J'y reviens pour les examiner de plus près. On doit penser, en effet, que tout en soutenant qu'on a pris des différences fondamentales pour des modifications, je ne reconnais pas moins que chaque tissu, dans sa nature, est sujet à de grandes et remarquables modifications. Au reste, je me suis déjà expliqué sur cela (78 à 80). Ce sont les traits généraux de ces tissus et leurs principales modifications, qu'il est maintenant à propos d'étudier; mais, préalablement, je dois m'expliquer relativement à un fait dont je n'ai eu connaissance que depuis l'envoi de mon premier Mémoire. Il a été présenté à l'Académie le 27 juillet, mais il avait été envoyé dès les premiers jours du mois, et alors le compte-rendu de la séance du 22 juin n'avait pu me parvenir. C'est donc ici seulement que je puis placer une remarque relative au rapport présenté par M. Adolphe Brongniart sur un mémoire de M. Payen. Or, il m'importe de faire observer qu'en soutenant qu'il y a plusieurs natures de tissus originairement différentes, je ne me crois nullement en contradiction avec l'opinion de M. Payen adoptée par la commission. En effet, ce mémoire prouve l'identité chimique de toutes les membranes qui servent de base aux tissus. Mais je ne pense pas qu'on veuille conclure de là l'identité d'organisation. Ce sera, si l'on veut, des états différens; de même que M. Payen reconnaît que la cellulose et l'amidon, quoique identiques de composition, sont dans des états différens, et admettent des états intermédiaires quant aux propriétés physiques et chimiques.

98. L'aphrostase qui se forme paraît tendre d'abord à avoir ses cellules globuleuses; du moins c'est le cas le plus ordinaire. Mais cette forme est bientôt modifiée par plusieurs causes: la première, c'est le grossissement des cellules, d'où résulte leur rapprochement et leur pression mutuelle, et elles deviennent des polyèdres plus ou moins irréguliers. Cependant, tant qu'il n'intervient pas d'autre cause, ces polyèdres rappellent toujours un peu la forme globuleuse, et ils seraient à-peu-près inscriptibles dans une sphère; aussi, dans mes notes, je donne aux

cellules qui ont cette forme les qualifications de globuloïdes polyédriques. Le nombre des facettes est variable, mais il y en a presque toujours plus de huit ou dix. Par suite de cela, les angles dièdres formés par ces facettes sont obtus, et aussi dans ce cas il ne peut y en avoir plus de trois assemblés autour d'une même arête. Il y a des exceptions : par exemple, dans la moelle de la ronce, les cellules ont souvent la forme de prismes triangulaires qui s'assemblent par six sur les arêtes verticales.

99. La seconde cause qui agit sur la forme des cellules aphrostasiennes, c'est l'agrandissement, plus grand dans un sens que dans les autres, de l'espace qu'elles occupent. On conçoit qu'alors, pour peu qu'elles conservent un peu de vie ou de force d'extension, elles doivent tendre à s'allonger, pourvu toutefois qu'il ne se produise pas de nouvelles cellules. L'allongement est encore plus frappant, s'il y a compression dans les autres sens. C'est ce qui a souvent lieu dans les isthmes (43) : le grossissement de l'endostère force l'allongement de ces parties, et le grossissement des faisceaux hegémiens les resserre latéralement. Ce double effet se fait remarquer sur les cellules.

100. Une autre cause qui fréquemment modifie ces formes, c'est le changement d'ordre et de disposition relative des cellules. En effet, elles naissent presque toujours en désordre (ce que j'appelle inordonnées) ; mais très souvent elles obéissent à des influences qui tiennent à l'ensemble de la végétation, et dont l'effet le plus commun est que ces cellules se disposent en séries parallèles à l'axe. Cela ne se peut faire sans que la forme de ces cellules ne soit altérée ; elles deviennent ou tendent à devenir prismatiques. Les prismes sont longs ou courts, selon qu'en même temps il s'est prononcé, ou non, un allongement dans le tissu.

100 (*bis*). Ce que je viens de dire peut s'appliquer à l'hegémon comme à l'aphrostase, avec cette différence que l'hegémon est plus rarement inordonné, et que la disposition par séries longitudinales s'y montre ordinairement dès l'origine. Ce qui suit sur l'arrangement des cellules est commun aux deux sortes de tissus. Or, il y a aussi quelquefois des séries transversales qui semblent rayonner du centre ou tomber perpendiculaire-

ment sur la surface. Ces séries peuvent être appelées rayonnantes ou normales. Enfin, dans d'autres cas assez rares, les séries sont encore transversales par rapport à la longueur de la tige ; mais elles sont parallèles à la surface, et se nomment séries périphériques. Je crois qu'il y en a de telles dans l'écorce du Tilleul. Ce premier système d'arrangement qui produit les séries se complique souvent. En effet, des séries longitudinales peuvent être irrégulièrement accolées les unes aux autres : alors leur coupe transversale a l'apparence d'un tissu inordonné ; mais il arrive souvent que ces séries sont posées en lignes régulières comme des tuyaux d'orgue : c'est ce que j'appelle des rangs. Ils peuvent être rayonnans ou périphériques. Ces derniers sont communs dans les dermes ; les autres le sont dans les endostères. Dans le derme de l'*Urtica dioica*, les rangs sont à-la-fois périphériques et rayonnans. Des rangs coupés transversalement ne se montrent que comme de simples séries.

101. Je reprends ce qui est particulier à l'aphrostase. Ses cellules sont très sujettes à se désagréger, et elles passent facilement à l'état utriculaire. Les méats s'y montrent fréquemment ; souvent ils deviennent très grands.

102. Dans une même masse d'aphrostases, les dimensions des cellules varient beaucoup, mais souvent par régions ; de sorte qu'il y a des régions à grandes cellules, et d'autres à cellules fines. Ordinairement il n'y a pas en cela de limites brusques, le changement est progressif. Les endroits où la vie semble devoir être plus active, où la végétation est plus stimulée, paraissent composés des cellules les plus nombreuses et les plus fortes. L'aphrostase peut avoir originairement une vitalité assez fine ; mais quand il est livré à ses propres forces, comme dans l'intérieur des grandes masses aphrostasiennes, cette vitalité diminue rapidement et s'éteint à-peu-près. C'est ce qu'on voit surtout dans l'axe de la moelle, et si l'espace qui contenait ce tissu augmente beaucoup, ces utricules, ayant perdu la puissance de se multiplier, augmentent elles-mêmes tant que leurs parois se prêtent, ou bien, il se fait des lacunes, des méats souvent très grands. Néanmoins les utricules adhèrent les unes aux autres par des points de leurs parois ; alors elles se tiraillent mutuellement jus-

qu'à se déformer, on en voit qui finissent par ressembler à des chaussetrappes (moelle du *Juncus acutus*).

103. L'aphrostase est souvent rempli d'une matière fluide incolore et limpide, il est ainsi surtout dans l'intérieur des masses; et alors il est très sujet à se vider. Plus près des surfaces, le liquide est ordinairement coloré en vert ou en rougeâtre, et il est plus permanent. Dans les lieux où la vie paraît active, il se forme dans les cellules des granules verdâtres que M. Turpin a nommés globulins; cet habile observateur a fait sur cela de belles observations; je n'en parlerai point, parce que je n'ai rien à ajouter à ce qu'il a dit. Je remarquerai seulement que les globulins remplissent rarement les cellules aphrostasiennes, et qu'ils sont appliqués contre leurs parois; il arrive très souvent qu'en vieillissant l'aphrostase se remplit de grains de fécule; il s'en forme jusque dans les méats.

104. D'après ce que j'ai dit dans le prémier Mémoire, quand j'ai commencé à parler de l'aphrostase, il doit être compris comme une masse organisée dans laquelle d'autres organes, peut-être plus importans que lui, sont développés. Il semble représenter dans le règne végétal, ce que dans l'ancienne minéralogie on appelait une gangue ou une matrice. Sa position est un de ses principaux caractères: or, elle est facile à comprendre. Si les faisceaux hegémiens ou vasculaires sont distincts, l'aphrostase les entoure de toutes parts; qu'ils soient sur un rang ou sur plusieurs. Ainsi, ce tissu est en dedans de leur position, en dehors et entre eux.

Si les faisceaux hegémiens étaient remplacés par une zone ou couche absolument continue, les isthmes n'existeraient pas. Il peut aussi arriver que les portions d'aphrostase situées, soit en dedans, soit en dehors du système hegémien, soient réduits à rien ou à presque rien; mais on peut dire, en général, que l'aphrostase occupe ou peut occuper trois positions relatives au grand système hegémien, savoir: 1° en dedans de lui, de manière à en être entouré; 2° autour de lui; 3° entre ses parties et comme communiquant de la position interne à la position externe. Il s'agit maintenant de dénommer ces diverses positions.

105. Déjà j'ai expliqué que je donnais le nom d'isthme à

l'aphrostase, qui se trouve dans la troisième de ces positions: on voudra peut-être appliquer le nom de moelle à celui qui est dans la première position ; mais à cela j'ai à opposer quelques réflexions.

106. Lorsqu'un tissu est formé, il peut s'accroître, soit en augmentant le nombre de ses utricules, soit en augmentant leur capacité (j'ai déjà indiqué cela, 102). Le premier mode d'accroissement est une sorte de reproduction qui indique certainement une puissance vitale plus ou moins énergique. Il est possible que quelque action vitale agisse aussi dans le second mode d'accroissement ; que les utricules se trouvent gonflées par une sécrétion plus abondante de fluides, que les parois soient agrandies par des molécules intercalées ; mais peut-être, au contraire, que, dans cette seconde sorte d'accroissement, les forces vitales sont absentes. Il se peut que le tissu soit purement passif et qu'il obéisse à des forces mécaniques qui le distendent ou qui y injectent des fluides étrangers, à des forces chimiques qui y produisent des gaz, et à tout cela il peut se prêter par suite de l'élasticité de ses membranes. Il suit de là que, si l'espace qui contient un tissu s'accroît, et que les utricules ne grossissent pas, il faut conclure qu'elles se multiplient, et que, par conséquent, le tissu est plein de vie ; mais, si l'espace grandit et que les utricules grandissent sans se multiplier, les forces vitales qui peuvent rester sont sans doute peu énergiques ; car elles n'ont pas pu produire de nouvelles utricules, et si, de plus, les anciennes se sont vidées, si elles portent des marques de tiraillemens, si de larges méats se sont ouverts, si les membranes amincies sont devenues plus limpides, il faut bien reconnaître que le tissu tombe dans un état adynamique. C'est avec ces caractères, plus ou moins avancés, que se montre la moelle : elle n'est donc autre chose qu'un aphrostase, qui perd ou qui a perdu ses forces vitales. Or, il est évident que, quand on désigne simplement un organe, il est entendu que c'est cet organe en état de vie et propre à remplir ses fonctions ; ainsi la moelle peut bien être un aphrostase modifié ou altéré ; mais l'un de ces mots (moelle et aphrostase) ne peut être considéré comme synonyme de l'autre. La preuve en est encore que, dans cette position

interne, on trouve quelquefois en même temps de l'aphrostase vivant et même coloré en vert (1) et de l'aphrostase à l'état de moelle. Je ne puis donc employer généralement le mot *moelle*, pour désigner cette région aphrostasienne. Je dirai simplement aphrostase interne, sauf à expliquer quand il est en tout ou en partie à l'état de moelle.

107. Mais, pour la seconde position, je ne puis pas dire aphrostase externe, parce que souvent, en dehors de lui, il y a encore une couche de même nature, savoir l'épiderme. Le paragraphe précédent et la note du paragraphe 92, montrent assez pourquoi je ne puis ici employer le mot de parenchyme. Je nommerai *aphrostase épicaule* celui qui est ainsi en dehors du grand système hegémien. Dans certains cas, ce mot *épicaule* pourra être employé seul comme substantif. Je ne renonce pas à me servir du mot *parenchyme*, mais ce sera comme d'un mot de la langue vulgaire et comme désignant un certain état d'un tissu aphrostasien, en quelque lieu qu'il se trouve.

108. Ainsi donc il y a trois principales régions aphrostasiennes et je désigne comme il suit le tissu qui les occupe: 1° l'aphrostase interne, 2° l'aphrostase épicaule; 3° les isthmes.

109. On doit penser que, dans tout ce qui précède, je n'ai indiqué que les principaux traits et l'état le plus ordinaire de l'aphrostase. Il y a une multitude de détails qui seraient déplacés dans ce premier aperçu. D'ailleurs j'ai hâte d'arriver à l'hegémon, qui présente des modifications plus importantes et plus compliquées.

110. Au milieu de ces manières d'être, si variées et si variables du tissu hegémien, on peut cependant tracer quelques caractères plus habituels, qui serviront à fixer provisoirement l'imagination. J'ai dit tout-à-l'heure (98) que l'aphrostase paraissait tendre à avoir ses cellules globuleuses. J'ai dit (100) qu'ordinairement elles étaient d'abord sans ordre, que, plus tard, elles s'ordonnaient souvent, et qu'alors elles prenaient une forme

(1) Dans la note du paragraphe 92, j'ai déjà fait remarquer que quelques botanistes ont donné à cette partie le nom de Parenchyme interne. M. Du Petit-Thouars a aussi employé cette expression. (*Essai sur la végétation*, p. 62.)

plus ou moins prismatique. L'hegémon, comme je l'ai dit encore, semble disposé à s'organiser plus directement sous cette dernière apparence, et souvent, dès qu'on peut distinguer son tissu, on voit que ses cellules forment des séries d'une grosseur uniforme et sans renflemens alternatifs; ainsi ces cellules doivent être prismatiques, et elles le sont plus fréquemment que celles de l'aphrostase. Les séries elles-mêmes représentent de longs prismes, coupés par des diaphragmes, qui sont les parois supérieures et inférieures des cellules, et qui tantôt sont fort rapprochés les uns des autres, et tantôt fort écartés. Quelquefois, cependant, l'organisation se laisse apercevoir dans un état antérieur à celui-là, et on voit de petits grains (utricules) indépendans et inordonnés, mais déjà ils ont presque toujours une forme allongée dans une direction déterminée. En général, dans une même masse de tissu, la grosseur des cellules est peu variable, et elles sont les mêmes dans les diverses parties de la masse; mais cela n'est pas sans exception. Les parois des cellules hegémiennes sont ordinairement plus fines que celles de l'aphrostase. Les méats y sont très rares; les cellules se désagrègent rarement et difficilement: elles sont habituellement pleines d'une matière tirant sur le verdâtre ou sur le brunâtre, et d'apparence gélatineuse: elles se vident rarement ou au moins tardivement. En décrivant la disposition par rangs (100), j'ai prévenu que ce que j'en disais s'appliquait à l'hegémon comme à l'aphrostase; néanmoins les rangs de séries sont beaucoup plus communs dans l'hegémon: ils sont rayonnans dans les endostères et périphériques dans les dermes. Je crois que les vrais fécules ne se produisent guère dans l'hegémon; enfin, surtout dans sa jeunesse, il est plus translucide que l'aphrostase.

110 (*bis*). On a remarqué que souvent des séries de cellules prismatiques n'étaient pas d'une longueur indéterminée, et qu'elles finissaient en pointe par les deux extrémités. Il sera important d'examiner si cela n'est pas plus fréquent dans l'hegémon que dans l'aphrostase. Je suis porté à le croire; car ma mémoire ne me rappelle pas d'aphrostase dans ce cas. J'ajouterai que, dans certains hegémons, j'ai vu ces séries fort peu longues, et il n'y avait qu'un petit nombre de diaphragmes entre les deux

extrémités pointues. Je crois même avoir vu un cas où ces séries étaient si courtes qu'elles manquaient de diaphragmes, et se montraient comme de simples cellules fuselées. Il est clair qu'alors le nom de séries ne pouvait être donné à chacune isolément, si ce n'est peut-être par métaphore, et pour conserver des analogies, qui forçaient aussi à ranger ce tissu parmi les hegémons.

111. Ces premières indications sont bien vagues sans doute: je n'ai point encore assez vu pour les préciser davantage: au reste, elles suffisent pour le moment; mais je ne saurais trop répéter que, telles qu'elles sont, il faut encore se garder de les généraliser. C'est la disposition de l'hegémon qu'il importe maintenant d'étudier. Je dois prévenir qu'ici j'entre dans une suite de détails que je ne puis présenter que comme une tentative de classement, que comme un enchaînement de conjectures, qui m'ont semblé éclaircir et coordonner les diverses dispositions que j'ai observées. Je suis persuadé que, dans ce premier tracé, j'ai erré en plusieurs endroits; mais c'est une ébauche qui servira de point de départ, et qui se corrigera d'autant plus vite qu'un plus grand nombre d'observateurs y apporteront leurs soins et leur critique.

112. L'hegémon me paraît pouvoir se rapporter dans la même plante à deux systèmes différens, l'un que j'appelle le système principal, et l'autre le système du derme. Je crois que ce simple énoncé suffit. Tout hegémon, qui n'est pas le derme (83 à 96) appartient au système principal; mais, dans ce système lui-même, je classerai, d'après plusieurs types, les différens modes de disposition.

113. Pour faire connaître le premier type, je ne ferai guère autre chose que de renvoyer à la description des faisceaux de la ronce, que j'ai donnée dans le premier Mémoire (44 à 50); cependant je représente ici (fig. 25) un autre faisceau de ronce qui est un peu plus jeune que celui de la figure 11, et qui a l'avantage de n'avoir pas sa région *a* oblitérée. Ici elle montre des trous circulaires, qui sont des trachées et qui se distinguent de ceux de la région *b*, parce qu'ils semblent garnis d'un anneau transparent: c'est une révolution du filet. Les trous de la région *b* n'ont pas cette apparence, même quand ils sont peu grands et

bien circulaires, comme on en voit quelquefois. Dans l'autre Mémoire, j'ai indiqué trois autres régions, *b*, *c*, *d*, qui se retrouvent ici avec cette seule différence que, dans la région *b*, le proxyle est disposé par rangs parallèles aux irradiations (64), ce qui est sa disposition la plus ordinaire.

114. Avant d'aller plus loin, il faut considérer que toutes ces régions, qui se voient sur la coupe transversale, indiquent que le faisceau vasculaire est composé d'autant de groupes longitudinaux. Je dis groupes; car même, en n'ayant égard qu'à l'hegémon, qui sert de base à trois d'entre eux, on reconnaîtra qu'ils sont formés de séries hegémiennes accolées ou groupées ensemble. Ainsi le mot *région* est relatif seulement à la coupe transversale; celui de groupe exprime plus complètement la conformation de la chose: je l'emploierai. C'est aussi l'occasion de rappeler comment M. Dutrochet (*Mémoires du Muséum*, tome VII) désigne les dimensions des faisceaux vasculaires. Il appelle *épaisseur* la dimension d'un faisceau, mesurée comme sur le rayon de la tige, ou en allant de son axe à sa périphérie, et il appelle *largeur* la dimension parallèle à la périphérie. Ainsi, si des faisceaux voisins tendent à resserrer les isthmes qui les séparent, c'est qu'ils s'élargissent; au contraire l'épaississement des faisceaux ne pourrait que rendre les isthmes plus longs. J'emploierai ces expressions comme M. Dutrochet.

115. Il y a donc dans le faisceau de la ronce (fig. 25), quatre groupes *a*, *b*, *c*, *d*; trois d'entre eux *a*, *b*, *c*, ont été originairement formés d'hegémon (51, etc.); le quatrième *d* est de proxyle pur (54, 57, 58). Or, comme ici il faut considérer ce qu'il y a de plus essentiel dans le faisceau, on comprendra aisément que ce quatrième groupe *d* doit être étranger aux caractères du type; car il peut arriver qu'il ne se forme pas du tout, par manque de *cambium proxylaire*, ou bien que ce cambium se jette sur l'hegémon du groupe *c*, et en fasse un adélome. C'est donc sur les trois faisceaux hegémiens *a*, *b*, *c*, qu'il faut fixer l'attention. Au fait, c'est l'hegémon que j'examine ici, et je décris comme il suit le premier type.

116. Vers la partie interne du faisceau, ainsi du côté le plus voisin de l'axe de la tige, on trouve un groupe d'hegémon dont

la coupe fournit la région *a*, fig. 25. Sans doute ce groupe a une constitution particulière; car en lui, en lui seul, se trouvent les trachées. Dans la plupart des cas, il paraît pénétrer avant le reste du faisceau, au travers de l'aphrostase qui s'accroît; souvent il existe seul dans les organes délicats; lui seul y arrive, et il semble y porter la vie. A cause de cela, et à cause de l'influence qu'il paraît avoir au moins sur la disposition des autres groupes (65), je l'appelle hegémon générateur, ou groupe générateur. Quelquefois les trachées s'y multiplient avec une telle abondance qu'elles l'oblitèrent, et il se dessèche. Alors les trachées ont l'air de se toucher, et elles peuvent se dessécher aussi. Le tissu lui-même a, en général, ses cellules très bien ordonnées en séries longitudinales; mais ses séries sont placées sans ordre les unes à côté des autres, et elles ne forment pas de rangs (100); de sorte que sur la coupe transversale, le tissu a l'air inordonné. A mesure que les trachées s'y forment, sa masse devient plus sombre, apparemment que sa substance est plus comprimée.

117. Presqu'en même temps que l'hegémon générateur se forme, ou peu après, on voit paraître un autre groupe. Il est vers la face externe du faisceau, et sa coupe produit la région *c*. Il est ordinairement fort large. Je le nomme hegémon subordonné externe, parce qu'il paraît toujours marcher parallèlement au générateur qui semble lui indiquer la route. Il n'accompagne pourtant pas partout le générateur; il ne se trouve avec lui que dans les gros organes; mais, je ne l'ai pas encore vu sans lui, et il ne pénètre pas dans les organes délicats. Il paraît formé d'un tissu semblable à celui du générateur, seulement il a souvent une teinte plus claire, peut-être parce que rien en lui ne comprime sa substance, attendu qu'il ne s'y forme ni trachées ni autres gros tubes. Ses séries longitudinales sont presque toujours fort régulières; mais elles sont placées sans ordre les unes à côté des autres, excepté dans quelques cas assez rares, où elles forment des rangs réguliers plus ou moins rayonnans, et dont l'axe de rayonnement est placée dans le groupe générateur. On peut voir un exemple de cela dans un jeune faisceau de ronce *c*, *fig.* 14 et 11 du premier Mémoire.

118. Entre le groupe générateur et son subordonné externe, il s'établit ordinairement, et très promptement, un autre groupe *b*, je le nomme intermédiaire externe. L'hegémon, qui le compose, présente trois cas: Premier cas, c'est le groupe générateur qui semble donner naissance à ce nouveau groupe, en déversant latéralement la substance qui doit le composer: celle-ci s'organise en séries normales à la masse du générateur *a* et dirigée vers le subordonné *c*. Je nomme l'hegémon ainsi produit hegémon irradié; il est la base des véritables irradiations; je dis la base, car il intervient bientôt de l'hegémon longitudinal semblable à celui du correspondant externe. Ensuite dans cet hegémon longitudinal, il se forme des lacunes dans lesquelles s'introduisent de gros vaisseaux de toutes sortes (selon les espèces de plantes), excepté des trachées. Deuxième cas, l'hegémon irradié forme seul ce groupe, et il n'y intervient pas d'hegémon longitudinal, l'existence de ce cas, est pour moi, une simple hypothèse, je ne l'ai jamais observé; mais comme ces observations sur les premiers développemens sont délicates et difficiles à faire, j'en ai peu dans mes notes; cependant la possibilité de ce cas est rendue probable par l'existence du premier. Troisième cas, au contraire dans celui-ci, le groupe intermédiaire est uniquement formé d'hegémon longitudinal, qui ne diffère guère de celui du subordonné externe; mais il est plus disposé à s'établir par rangs rayonnans qui, sur la coupe transversale, représentent les irradiations, et peuvent par analogie en porter le nom, on peut les appeler fausses irradiations. Il peut s'y former des lacunes et y pénétrer des tubes comme dans le premier cas. Les groupes, qui sont dans ce troisième cas, paraissent avoir des rapports avec certains groupes d'un autre type dont je parlerai tout-à-l'heure. L'importance du groupe intermédiaire externe, considéré d'une manière générale comme organe de la végétation, paraît être moindre que celle des deux autres groupes; car je crois qu'il manque plus souvent, mais dans bien des cas, il reprend une importance spéciale, au moins par sa masse; car il est la base du corps ligneux dans les plantes qui en ont un, et qui sont organisées d'après ce type.

119. Le cambium proxylaire ne pénètre jamais (à ma con-

naissance) dans le groupe générateur de ce premier type. Lorsqu'il s'introduit dans l'hegémon irradié il y produit de longs filets de proxyle qui est souvent pur; d'autres fois, il n'est que secondaire, parce que ce cambium se combine avec l'hegémon longitudinal intervenu avec plus ou moins d'abondance (118). Quoi qu'il en soit, ses filets sont disposés par rangs rayonnans simples ou complexes, et croisés ou comme tissus avec les irradiations. La figure 26 tirée d'une pousse de chêne, jeune, mais complète, représente cela. Elle fait partie d'une coupe transversale; *h*, *h*, *h*, sont les irradiations; *p*, *p*, *p*, des rangs de proxyle. Si le groupe intermédiaire au lieu d'être formé d'irradiations se compose de séries longitudinales, comme je l'ai exposé tout-à-l'heure, et que le cambium proxylaire intervienne, alors ce groupe intermédiaire externe est changé en proxyle secondaire ou en adélome; relativement au subordonné externe le cambium proxylaire intervient de deux manières différentes, souvent il l'imprègne et en fait ainsi un adélome, ou un proxyle secondaire; mais d'autres fois il se jette dans une sorte d'écartement ou de déchirure qui se forme en dehors du subordonné, et produit ainsi un groupe spécial de proxyle pur, *d*, fig. 11 et 25.

120. Quand la cunice se forme, c'est entre les groupes intermédiaires et les subordonnés externes (entre *b* et *c* fig. 25); elle ne consiste d'abord qu'en des solutions de continuité qui sont particulières à chaque faisceau, mais qui, se réunissant en déchirant les isthmes, forment bientôt une seule fissure cylindrique. Les portions de faisceaux qui sont laissées en dehors par la cunice constituent le *liber*, qui d'après cela peut être composé de l'ensemble des groupes subordonnés, restés hegémiens; ou bien de ces mêmes groupes changés en adélomes; ou enfin de ces mêmes groupes accompagnés des groupes de proxyle pur qui se sont formés un peu plus en dehors. Dans le premier et dans le second cas, le liber sera simple hegémien ou adélomien; ou même il pourra paraître proxylaire, si l'adélome prend les traits du proxyle; mais ce sera alors un proxyle secondaire. Quelle que soit sa nature, je l'appelle le liber natif. Dans le troisième cas, ce liber natif est accompagné d'un liber secondaire situé en dehors de lui. Ce liber secondaire est presque toujours de

prôxyle pur, et presque toujours fasciculé, du moins dans le type dont il est question. Il résulte de ce qui précède, que le liber natif forme la paroi externe de la cunice; il y a pourtant des cas où cette position est occupée par une couche aphrostasienne; mais la manière dont elle intervient en ce lieu ne peut être exposée dans ces indications générales.

121. Je désigne par le nom de faisceaux monodynames, ceux qui sont conformes au type que je viens de décrire. Il suffit même pour que je leur applique ce nom, que le groupe générateur n'ait aucun autre groupe le long de son côté interne, et qu'il en ait un, deux ou trois vers son côté externe. En effet, le générateur paraît alors diriger son influence d'un seul côté, ou n'avoir qu'une seule direction de puissance latérale; car non-seulement c'est à lui que l'hegémon irradié semble dû, mais encore il faut lui attribuer l'ordre qui règne dans ce groupe, et même celui qui se porte quelquefois jusque dans le subordonné, comme je l'ai fait voir dans la ronce (117).

122. Le second type, ou second mode de constitution des faisceaux, consiste en un groupe générateur, garni, sur son côté externe, d'un autre groupe au moins, et aussi sur son côté interne, ou vers l'axe de la tige, d'un autre groupe au moins. Je donne le nom de faisceaux didynames à ceux qui sont ainsi conformés. Je pense qu'il serait superflu d'en déduire la raison. La plus simple manière d'être de ces faisceaux est de se composer d'un groupe générateur, qui se trouve entre deux subordonnés, l'un interne, l'autre externe. Ici, comme dans les faisceaux monodynames, le générateur est caractérisée par les trachées qu'il contient, les subordonnés ne renferment ni trachées, ni autres gros tubes. Il est presque inutile d'en donner un exemple, tant il est facile de comprendre cette conformation; cependant, pour fixer la mémoire, j'en représente un, figure 27. C'est le principal faisceau de la feuille du *Papaver bracteatum*. Ses deux subordonnés sont à l'état d'adélome. Je l'ai vu ainsi à la fin d'août. De tels faisceaux sont communs dans les Monocotylédones, dans plusieurs Ombellifères et Composées, etc. Mais il faut se méfier en cherchant dans ces deux dernières familles; car on pourrait y rencontrer une complication beaucoup plus

grande. La simplicité dont je viens de parler se trouvera cependant dans les pétioles de plusieurs *Heracleum*, de l'*OEgopodium Podagraria*, de l'*Angelica sylvestris*, etc. Souvent le subordonné interne est plus petit que l'externe; il est même quelquefois très petit.

123. Si au contraire on cherche la plus grande complication probable que puisse montrer ce type, il sera naturel de lui supposer des modifications analogues à celles qu'on rencontre parmi les faisceaux monodynames: ainsi, entre le générateur et son subordonné externe, il pourra se trouver un intermédiaire externe, et, au-delà de son subordonné, rien n'empêche de supposer un groupe de proxyle pur; de même, entre le générateur et le subordonné interne, il pourrait y avoir un intermédiaire interne, et au-delà de ce même subordonné, plus près de la taxe de la tige, on peut supposer encore un groupe de proxyle pur. Tout cela ferait sept groupes, mais la nature ne m'a point encore montré ce type se modifiant seul d'une manière aussi compliquée. Et d'abord, dans les faisceaux didynames, j'ai toujours vu le cambium proxylaire (quand il survient), imprégner les groupes subordonnés et en faire des adélomes. Jamais je ne l'ai vu, dans cette constitution, former des groupes de proxyle pur. De plus, je n'ai jamais rencontré d'intermédiaire interne. Ainsi, les sept groupes que j'ai cités comme possibles, se trouvent réduits à quatre tout au plus, du moins dans les plantes que j'ai examinées. Parmi elles, je puis citer l'*Helianthus altissimus* (et espèces voisines); si l'on cherche dans les parties supérieures de sa tige, on trouvera des faisceaux formés de quatre groupes, savoir: le générateur qui est petit, un subordonné interne, un subordonné externe, et un intermédiaire externe. Ces trois derniers sont ordinairement à l'état d'adélome, mais il faudra éviter de prendre l'intermédiaire seul pour deux groupes distincts; apparence qu'il présente souvent, parce que les gros tubes, qui finissent par être répandus dans toute sa masse, n'en occupent originairement qu'une partie.

124. De ce que je viens de dire en réduisant à quatre les groupes de ce type, il ne faut pas conclure que je n'aie pas vu

des faisceaux plus richement organisés, mais ils appartiennent à des combinaisons que j'expliquerai tout-à-l'heure.

125. Les faisceaux didynames sont plus sujets que les monodynames à se disposer sur plusieurs rangs circulaires; cela se rencontre souvent dans les monocotylédones. On le voit aussi quelquefois dans les dicotylédones; ainsi le Pavot dont j'ai montré la coupe, fig. 1, dans l'autre Mémoire, a ses faisceaux sur deux rangs incomplets, et ils sont didynames : dans l'Artichaut, des faisceaux aussi didynames sont accumulés en assez grand nombre et irrégulièrement les uns devant les autres, mais ils présentent des particularités qui seront ci-après spécialement exposées.

126. Les faisceaux didynames se serrent rarement les uns contre les autres; aussi la cunice ne s'y prononce guère, du moins je ne l'ai point encore vue avec ce type. Donc on ne peut pas dire que l'écorce y existe réellement; mais on peut reconnaître les parties qui devraient la former. De même le liber ne peut se retrouver que dans la réunion imaginaire des groupes subordonnés externes. Il ne faut pas confondre avec l'écorce une couche qui se lève artificiellement et qui n'est composée que du derme avec son épiderme (s'il existe); souvent ce derme s'arrache assez nettement de dessus l'aphrostase épicaule.

127. J'arrive au troisième type. Ici l'hegémon n'est plus disposé en faisceaux. En effet, dans un grand nombre de plantes, lorsqu'on les coupe transversalement, le système hegémien principal se montre sur cette coupe sous la forme d'une zone qui sépare l'aphrostase interne de l'aphrostase épicaule. Il ne faut pas se méprendre; j'ai prévenu que souvent une pareille apparence était produite par le grand rapprochement des faisceaux, mais ici les choses sont ainsi dès l'origine. Dans le premier Mémoire, j'ai parlé avec doute de cette disposition (17); depuis, j'ai reconnu qu'elle était commune. On sent bien que cette apparence de zone, qui se voit sur une coupe, indique que dans ce type l'hegémon est disposé en forme de tube; il enveloppe l'aphrostase interne, et il est enveloppé lui-même par l'aphrostase épicaule. Or, pour désigner cette partie, quant à sa forme, je ne puis employer le mot tube, de là il résulterait confusion et obscurité; je ne puis employer le mot zone,

car il serait inexact et n'indiquerait que la forme sous deux dimensions, qu'une projection; le mot couche ne convient pas non plus, car on va voir que l'hegémon ainsi disposé forme souvent plusieurs couches, mais j'emprunte au grec le mot *zoma;* ainsi l'hegémon peut être disposé en *faisceaux* ou en *zoma,* et dans ce troisième type il est en *zoma.* Je ne sais trop si ce mot sera approuvé; j'en fais moi-même la critique : j'ouvre le dictionnaire de Planche, et je trouve que *zoma* signifie un habillement qu'on serre avec une ceinture. Ce premier sens convient peu; mais il y en a un second, *cuirasse;* sur cela on pourrait objecter que la *cuirasse* sert à défendre un corps plus précieux qu'elle, ce qui n'est pas ici. Mais je crois qu'on peut donner un peu d'extension à l'application d'un mot tiré d'une langue morte, et je me décide pour celui-ci, parce qu'il est de facile prononciation, parce qu'il prend aisément la forme adjective (une plante zomatée ou garnie d'un zoma; un hegémon zomatique ou en forme de zoma), enfin, parce que l'apparence de zone que montre ce type sur les coupes transversales, mettra facilement sur la voie pour retrouver ce nom à cause de l'identité de la première syllabe de zone et de zoma.

128. Rien ne semble plus aisé à comprendre que la disposition dont je viens de parler; cependant le zoma parmi les formes du système hegémien principal, de même que les adélomes, parmi les diverses natures de tissus, fait naître une foule d'embarras et d'obscurités, et rend souvent les déterminations très difficiles. Cela tient : 1° aux nombreuses modifications auxquelles se prêtent ses propres caractères; 2° à ses combinaisons avec les autres types. Et d'abord il n'est pas toujours facile de décider si un hegémon est zomatique ou fasciculé. Par exemple, tout le monde sait, d'après l'observation de Desfontaines, que la coupe transversale du bois de châtaignier ne montre pas ces lignes rayonnantes (isthmes), si remarquables dans le chêne. N'a-t-on pas envie d'en conclure que le châtaignier est une plante zomatée; eh bien! non, le châtaignier est une plante fasciculaire comme le chêne, ma figure 4 du premier Mémoire en fait foi (1); mais

(1) Ses faisceaux sont monodynames et composés de 4 groupes, parce qu'il y en a un de proxyle pur en dehors du subordonné.

ses isthmes s'effacent plus complètement ou du moins ne se distinguent plus des irradiations. D'un autre côté, si nous considérons comment ce zoma, cette espèce de tube hegémien, peut s'accroître en longueur, on reconnaîtra que son bord supérieur, qui s'avance dans l'aphrostase naissant, ne peut guère croître tout-à-fait simultanément sur tous les points de son pourtour; il y aura toujours quelques endroits un peu en retard, relativement à d'autres; et si l'on fait une coupe transversale, au milieu de ces tissus naissans, les endroits les plus avancés pourront paraître des faisceaux isolés.

129. Ainsi donc ici, comme dans toute la nature, les limites sont difficiles à poser et à saisir, elles le sont même d'autant plus ici que la continuité n'est pas le seul caractère du zoma; en effet, l'hegémon, qui le forme, présente quelquefois des particularités qu'on ne rencontre guère dans l'hegémon fasciculé; la plus remarquable, c'est que, ce qui représente pour le zoma les groupes générateurs des faisceaux, paraît avoir moins d'influence sur le reste du zoma, que les générateurs n'en ont sur le reste des faisceaux: je m'explique, il faut dire d'abord que souvent le zoma porte à sa partie interne des trachées plus ou moins abondantes, plus ou moins également disséminées et qui avec l'hegémon qui les touche peuvent être appelées couche génératrice; mais aussi quelquefois, quoique la masse du système hegémien se présente bien comme un zoma, on voit le long de sa surface interne des groupes d'hegémon, renfermant les trachées, et que par conséquent on peut regarder comme étant des générateurs. Cela se remarque dans la fig. 19 (*Physalis barbadensis*) que j'ai déjà employée : *a* est un zoma, *b* est un groupe générateur. Or, il suit de cette conformation qu'il y a une portion de ce zoma qui ne correspond à aucun groupe générateur; et cependant dans ces portions, les séries longitudinales d'hegémon sont disposées par rangs rayonnans tout aussi réguliers que devant les générateurs; donc il faut conclure que ces générateurs n'ont pas en eux la puissance qui dispose l'hegémon du zoma si régulièrement.

130. L'hegémon du zoma paraît donc avoir deux caractères principaux : 1° sa continuité; 2° sa moindre dépendance des

groupes générateurs. Ce dernier caractère peut être souvent impossible à saisir; mais on verra pourtant qu'il doit être regardé comme le plus essentiel; et si d'abord j'ai cité l'autre, c'est que l'imagination le saisit plus facilement. Quoi qu'il en soit, dès qu'il y a deux caractères, on doit s'attendre qu'il se trouvera des cas intermédiaires ou le système hégémien principal ne se présentera qu'avec un des deux caractères, c'est ce qui arrive dans le *Nicandra*. Dans cette plante (dont la figure 20 représente la conformation dans son très jeune âge), le zoma devient complet, et sauf les sinuosités, il ressemble beaucoup à celui du *Physalis barbadensis* (fig. 19). Il y a de même des groupes générateurs en dedans du zoma; ils sont placés régulièrement vis-à-vis les grosses côtes, mais ce zoma (dont une portion est en *i*, fig. 21) est traversé par une multitude de petites traces rayonnantes qui sont des séries de cellules. Leur aspect ne peut décider si elles sont aphrostasiennes ou hegémiennes; si elles sont isthmes ou irradiations? mais dans la partie analogue à *a g*. fig. 19, il ne peut y avoir des irradiations, puisque cette partie ne se trouve pas devant les générateurs. Il est vrai que dans les parties qui répondent aux générateurs, il est un peu difficile de concevoir comment l'aphrostase médullaire peut y produire des prolongemens (isthmes); cependant je ferai remarquer (d'après le premier Mémoire) que les isthmes ne sont pas le prolongement ou la production d'une autre région aphrostasienne, et qu'ils sont à leur place dès l'origine. Il suit de là que ces petites séries rayonnantes sont probablement des isthmes qui n'ont pas pénétré au travers de l'hegémon, mais qui étaient là, existans, quand l'hegémon s'y est produit. Or, faut-il regarder cette couche d'hégémon comme étant un zoma ou comme formée d'une multitude de petits faisceaux (je dois dire que pour ne pas compliquer ceci, je passe sous silence plusieurs particularités, et notamment des bandes d'hegémon, *s*, fig. 21, distinctes du prétendu zoma, et situées en dehors de lui, vis-à-vis les générateurs)?

131. En pareilles circonstances, il faut se décider au moyen d'analogies et de caractères accessoires, et dans le cas cité, je pense que cette couche hegémienne du *Nicandra* doit être considérée comme un zoma. D'abord il y a l'analogie avec le *Physa-*

lis; puis entrant dans les détails, on remarquera qu'on ne pourrait être tenté de prendre pour de gros faisceaux, les cinq portions lunulées que présente le jeune âge du *Nicandra*, fig. 20, lesquels seraient séparés par de grands isthmes, qui se détruiraient ensuite, cela ne peut être : 1° parce que de vrais faisceaux sont à-peu-près tout formés en épaisseur, c'est-à-dire du dedans au-dehors avant de s'élargir pour se rejoindre. Ici ces portions lunulées vont toujours s'élargissant avant que les générateurs et les groupes extérieurs qui y répondent aient bien signalé leur organisation; 2° parce que, quand des faisceaux font disparaître des isthmes, c'est à force de les resserrer. Ici, ces portions lunulées ne resserrent pas ces apparences de grands isthmes, elles les détruisent et les déchirent en poussant en dedans l'aphrostase interne, et en dehors l'aphrotase épicaule (107). Il est vrai qu'en détruisant ces apparences de grands isthmes, l'extension du zoma ménage ces petites séries transversales qui forment les petites traces rayonnantes, lesquelles seraient de petits isthmes en grand nombre, séparant de petits faisceaux en grand nombre; mais si des faisceaux se trouvaient ici, il s'ensuivrait que chaque générateur, comme les représente la fig. 19, correspondrait à beaucoup de petits faisceaux; et dans d'autres parties de la couche hegémienne, on trouverait beaucoup de petits faisceaux sans générateurs. Rien dans ce que j'ai vu jusqu'ici ne m'autorise à faire de semblables suppositions, et je reste avec l'opinion que cette couche hegémienne doit être regardée comme un zoma dont la continuité n'est pas parfaite, et qui, en se formant, a embrassé de petites séries aphrostasiennes rayonnantes qu'il faut regarder comme de petits isthmes.

134. Peut-être qu'à présent je pourrai faire un peu mieux sentir la différence du zoma et des faisceaux. Dans le cas de faisceaux le cambium hegémien commence par former des groupes générateurs, et le reste de ce cambium s'organise entièrement sous leur influence. Dans le cas de zoma, il y a au moins une partie de ce cambium qui tend à s'organiser en couche uniforme, les générateurs n'y exerçant que peu ou point d'influence soit qu'ils existent antérieurement ou non. Dans ces définitions, il n'est pas question des isthmes; aussi leur absence dans les zomas me paraît

être un caractère ordinaire facile à saisir, mais secondaire (ainsi que je l'ai déjà fait entendre (130), et sujet à exception. Au reste, quoique j'aie cherché à simplifier ma définition, j'aurai encore à montrer des cas intermédiaires et des passages.

133. Le zoma, comme les faisceaux, peut être plus ou moins compliqué. Dans le *Sedum reflexum* et espèces voisines, c'est une couche uniforme qui enveloppe l'aphrostase interne; seulement dans cet aphrostase, le long du zoma, on voit quelques groupes générateurs.

134. Plus ordinairement, indépendamment de ces groupes, ou de la couche génératrice qui peut se trouver en dedans, le zoma est formé de deux couches; et si la cunice se prononce, c'est entre ces deux couches. Ainsi l'interne appartient à l'endophyte et forme l'endostère, et elle devient un adélome. L'externe joue ici le même rôle que le liber natif du premier type (120), et doit en porter le nom. Ici on trouve aussi assez souvent un liber secondaire, et je ne lui ai encore reconnu que deux modes de formation différens. Par exemple, dans le *Ficus Carica* il se forme en dehors du liber natif un rang de filets hegémiens comme lui; mais ils se changent bientôt en proxyle secondaire. Dans le *Rhododendron ponticum* il est zomatique ou en couche continue, comme le liber natif; mais il est de proxyle pur. Ainsi dans cette plante, il se trouve quatre couches zomatiques: 1° une principale au moins par son volume. Elle forme l'endostère, et représente les groupes intermédiaires des faisceaux du premier type; 2° une accolée en dedans de celle-là; elle s'en distingue difficilement, et elle est mince; les trachées y sont logées, et elle représente les groupes générateurs; 3° une en dehors de la première; elle représente les subordonnés externes, et séparée par la cunice, elle devient le liber natif; 4° encore en dehors de celle-là, survient une couche de proxyle pur, qui représente les faisceaux du liber, et qui est en effet le liber secondaire.

135. Je crois avoir suffisamment établi l'existence de ces trois types du grand système hegémien. Je pense qu'il peut y en avoir d'autres; mais je ne les connais pas. Au reste ceux-ci suffiraient pour produire une grande variété d'organisation, d'au-

tant plus que non-seulement chacun d'eux peut se modifier de bien des manières, mais encore qu'ils se combinent entre eux. Il est pourtant rare de voir le zoma se combiner avec les faisceaux monodynames (1), mais avec les faisceaux didynames cela arrive souvent; en voici un exemple.

136. Dans les pétioles du *Ligusticum Levisticum*, les faisceaux sont didynames et composés d'un générateur placé entre ses deux subordonnés. Dans les tiges l'organisation est plus compliquée. Si, vers la fin de juin, on fait une coupe dans un rameau terminé par une ombelle en fleurs, et portant quelques autres ombelles en bouton, on retrouve (*fig.* 28), les faisceaux didynames, formés du générateur *a*, du subordonné externe *o*, et du subordonné interne *g*; on y rencontre aussi les groupes de derme fasciculé *e*; mais de plus, il y a des bandelettes hégémiennes *h*, qui alternent avec les faisceaux en s'appuyant sur eux de part et d'autre, et qui les joignent à-peu-près entre le générateur et le subordonné externe. Aux endroits où ces bandelettes touchent les faisceaux, il paraît qu'il y a des isthmes; *e* et *h* deviennent promptement du proxyle secondaire, *e* et *g* le deviennent un peu plus tard, *a* n'éprouve pas ce changement. Or, je regarde les bandelettes *h*, comme étant les fractions d'un zoma simple et même sans couche génératrice.

137. Une autre fois, c'était à la fin de mai, j'ai fait une coupe vers la base de la tige de la même plante. La *fig.* 29 représente ce que j'ai trouvé. On y remarque de grands faisceaux qui sont analogues à ceux de la *fig.* 28; mais dans cette *fig.* 29, on voit d'autres faisceaux alternes plus petits B, qui, vis-à-vis d'eux, n'ont pas de groupes de derme. Tous ces faisceaux ont trois groupes *d*, *r*, *e*, en dehors du générateur *a*. Mais cela s'explique si l'on considère les portions de zoma D, qui sont entre les faisceaux. Ce zoma est assez épais, et se trouve partagé en deux couches *h*, *i*. On reconnaîtra facilement que les groupes surnuméraires *d*, *r* des faisceaux, ne sont aussi que des portions du

(1) Je n'en connais qu'un exemple, c'est dans le *Nicandra*, encore il est assez obscur. Dans la fig. 21, *i* et *p* sont les deux couches du zoma, *g* est une partie du générateur et *s* peut représenter le subordonné.

zoma qui s'est complété en se formant tout au travers des faisceaux, entre leur générateur et leur subordonné externe. Néanmoins le zoma demeure fractionné par des isthmes *k*, *k*. La cunice se prononce entre les deux couches de zoma; ainsi la couche interne *d h d h d* avec les subordonnés internes *g*, et ce qui peut rester des générateurs *a*, forment l'endostère, la couche externe *r i r i r*, est le liber natif, et les subordonnés externes *c* représentent le liber secondaire. Pour compléter l'explication de cette figure, même pour des parties étrangères à ce dont il est question ici, j'ai marqué *m* les groupes de derme. Ils sont plongés dans une partie épaissie de l'aphrostase épicaule, qui occupe tout l'espace E. Les subordonnés internes sont marqués *g*, et tout l'espace F, jusqu'à la lacune centrale, est occupé par l'aphrostase interne.

138. Si, fixant sa pensée sur les faisceaux de la figure 29, on suppose qu'ils restent tels qu'ils sont, avec leurs portions de zoma, ou groupes surnuméraires *d*, *r*, qui se sont formés en eux, tandis que les portions intermédiaires de zoma D, ou *i h*, sont supprimées, on aura les faisceaux de l'artichaut. Du moins telle est leur constitution, mais non leur disposition. La figure 30 m'a été fournie par une portion de tige d'artichaut, prise en septembre, au-dessous d'une tête qui avait été coupée peu avant. Par le tronçon, long de 30 centimètres et portant une petite feuille, j'ai fait absorber du prussiate de potasse, et, ayant fait une coupe transversale fraîche, je l'ai touchée avec du sulfate de fer. Par cette préparation, les différens groupes des faisceaux sont devenus plus distincts les uns des autres. C'est ainsi que les montre cette figure 30. En *m* est la moelle; P sont les groupes du derme fasciculé; on voit que les faisceaux sont disposés sans ordre dans une certaine épaisseur d'aphrostase *q*, qui, passant entre eux, peut représenter des isthmes. Il reste peu d'aphrostase interne *n*; presque tout est réduit en moelle. A, figure 31, est un des faisceaux; *a* est son générateur, *c* le subordonné externe, *g* le subordonné interne. Des deux groupes *d*, *r*, l'un, à la rigueur, pourrait être un intermédiaire (groupes qui pourtant manquent souvent dans les faisceaux didynames), l'autre serait une particularité jusqu'à présent sans exemple pour

mon. Mais l'analogie, avec ce que montre le *Ligusticum*, vient déterminer ces groupes d'une manière naturelle. *d* et *r* sont les vestiges d'un zoma à deux couches; ici ces portions de zoma se sont groupées avec les générateurs; aussi, je n'ai pas dit qu'il y eût absence totale de relation entre les zomas et les générateurs. J'ai dit (130) qu'un des caractères de l'hegémon zomatique, comparé à l'hegémon fasciculaire, était sa moindre dépendance des groupes générateurs.

139. Quant à la manière d'être de tous ces groupes, je dirai seulement que l'hegémon du générateur qui contient des trachées, admet souvent le cambium proxylaire, et on y trouve alors un beau proxyle secondaire qui est blanc, quand on ne l'a pas sali par une substance étrangère. La présence, ou l'absence plus ou moins complète de ce proxyle, me paraît dépendre d'une végétation plus ou moins avancée; mais son existence, dans un générateur, me semble une particularité qui, jusqu'ici, m'a paru étrangère au premier type (119). Les deux faisceaux subordonnés *c*, *g*, fournissent le même proxyle secondaire; les deux groupes *d*, *r* ne prennent que la qualité d'adélome, avec cette différence entre eux que dans le groupe *r*, les pores tubulés sont disposés sans ordre, tandis que dans le groupe *d* ils sont par rangs parallèles au rayon; différence que l'on observe souvent entre les deux couches des zomas. Il est bon de remarquer que le groupe *d* manque souvent: alors, si *a* et *r* sont encore à l'état d'hegémon, *a* se reconnaît encore, parce qu'il contient les trachées, et peut-être quelques autres gros tubes. Si comme je l'ai indiqué dans l'article précédent, on voulait comparer ces groupes *d*, *r* aux groupes intermédiaires des faisceaux monodynames, on trouverait qu'ils ont de l'analogie avec ceux que j'ai cités (118) comme présentant un troisième cas, et étant uniquement composés d'hegémon longitudinal.

140. Il se présente dans l'artichaut un petit phénomène qu'on regardera peut-être comme un objet de détail déplacé ici; mais il m'a paru si intéressant, que je n'ai pu me refuser au plaisir de le décrire. Soit B, fig. 31, un faisceau analogue a A, placé très près de lui et à-peu-près entre lui et l'axe, et supposons encore qu'il soit plus petit que le faisceau A. Eh! bien, il est rare que ce faisceau B

reste ainsi disposé; ordinairement au moment de sa formation, les forces qui l'organisent éprouvent une inversion, et le faisceau se montre comme s'il avait fait une demi-révolution sur son axe, comme sur un pivot. Alors son subordonné externe c', et ses deux surnuméraires d', r', se trouvent en dedans ou vers l'axe de la tige par rapport au générateur a'; tandis que le subordonné interne g' est porté en dehors. Mais en même temps ce petit faisceau B achève de se rapprocher de A, et ce qui était son subordonné interne g', devenu tourné en dehors, va se confondre avec le subordonné interne g du faisceau A: c'est ainsi seulement que je puis expliquer de singuliers faisceaux tels que celui fig. 32, qui se trouve avoir neuf groupes et que j'ai copié avec soin.

141. Mais si le plus petit faisceau B se trouvait (fig. 33) plus en dehors que le grand A, le phénomène, réellement le même, serait modifié dans son résultat; ce serait toujours le petit faisceau B qui éprouverait la rotation, et par cette demi-révolution de ses puissances organisatrices, son subordonné c' qui aurait dû être externe, se formerait interne, ainsi que ses deux surnuméraires d' r'; et c' viendrait se confondre avec le subordonné externe c du grand faisceau A; et on aurait le faisceau compliqué fig. 34, qui diffère de celui fig. 32, en ce que dans ce dernier, il ne se trouve, entre les générateurs a et a', qu'un groupe g formé de la réunion de deux subordonnés qui auraient dû être tous deux internes; au lieu que dans la fig. 34 entre les générateurs a et a', il y a cinq groupes, l'un c formé de la réunion de deux subordonnés qui auraient dû être externes tous les deux, et quatre surnuméraires, d, r, d', r'.

142. Si maintenant on cherche qu'elle peut être la cause de cette singulière rotation de quelques faisceaux, on trouvera que les phénomènes électro-dynamiques se dénotent ici d'une manière si précise, qu'on ne peut se refuser à la leur attribuer. Et d'abord je ne pense pas que maintenant personne fasse difficulté d'admettre que des courans électriques parcourent les plantes; et il est connu que quand des fils conducteurs mobiles sont parcourus dans le même sens par un fluide électrique, ils s'attirent; mais ils se repoussent s'ils sont parcourus en sens contraire. Or, on peut supposer que dans le faisceau A, fig. 31, un

des fluides électriques passe dans *c* dans un certain sens parallèle à l'axe de la tige, par exemple de bas en haut; et que dans *g* il passe en sens contraire, c'est-à-dire de haut en bas. Il est évident que dans le faisceau B, qui est organisé de même, le même fluide doit passer de bas en haut dans *c'*, et de haut en bas dans *g'*; donc *g* doit attirer *g'*, et repousser *c'*, et la rotation doit avoir lieu (1). Au reste il n'est pas nécessaire que les deux faisceaux soient précisément sur la direction d'un rayon allant de l'axe de la tige à la circonférence. Je donne en effet (fig. 35) la coupe d'un gros faisceau qui avait près de lui du côté de l'axe, mais un peu latéralement, deux petits faisceaux, qui ont éprouvé ce retournement; il en est résulté un groupe de trois faisceaux.

143. Je terminerai ce que je puis dire ici de l'hegémon, par quelques remarques plus générales. L'hegémon des zomas ne m'a pas laissé voir de caractères qui le distinguassent absolument de celui des faisceaux; cependant il y a quelques traits qui, sans appartenir exclusivement à chacun de ces tissus, se montrent plus habituellement dans l'un ou dans l'autre; il arrive même quelquefois que dans une plante où les deux types sont combinés, l'hegémon du zoma n'est pas pareil à celui des faisceaux. Quoi qu'il en soit, c'est dans l'hegémon zomatique que l'on rencontrera plus fréquemment des cellules très longues, et dont, par conséquent, les séries représentent des prismes ou des cylindres à diaphragmes très écartés. Ce même hegémon se vide souvent plus tôt ou plus facilement que l'autre.

144. Mais l'hegémon vide est encore plus fréquent dans cette couche externe ou subexterne que j'ai appelée le derme (86 96), et cette vacuité a été, dans l'origine, une des causes qui m'ont long-temps laissé des doutes sur la nature du derme. A présent que j'ai retrouvé cet état dans d'autres hegémons, à présent que j'ai montré l'hegémon zomatique en couche uniforme comme certains dermes, tandis que d'autres dermes, comme dans l'Artichaut, forment des groupes tout pareils aux subordonnés externes des faisceaux, je pense qu'on ne pourra

(1) Ne m'occupant de physique que superficiellement, j'ai été guidé dans l'appréciation de ce phénomène par M. Petit, professeur de physique au collège royal d'Orléans.

plus douter que les dermes ne soient de nature hegémienne, surtout si l'on considère encore avec quelle facilité ils passent à l'état d'adélome, en prenant même souvent une parfaite ressemblance avec d'autres adélomes de la même plante (*Ligusticum*, *Cynara*).

145. Maintenant, c'est sur le proxyle proprement dit, ou proxyle pur que je devrais ramener l'attention; mais son intervention dans les faisceaux m'a conduit à en parler assez souvent quand j'ai décrit ceux-ci. Je me contenterai donc de joindre ici quelques courtes notes, après avoir rappelé que je l'ai montré dans deux positions bien distinctes, qui sont les seules que je lui connaisse, 1° dans le groupe intermédiaire des faisceaux monodynames (119); là il se croise avec l'hegémon irradié, et devient le principal élément de l'endostère; 2° dans les couches corticales (120) où il forme le liber secondaire, qui peut être fasciculé (quercus) ou zomatique (*Rhododendron ponticum*, 134).

146. Particulièrement dans ces libers fasciculés, l'arrivée du proxyle a lieu quelquefois avec des circonstances très remarquables. Il paraît s'insinuer dans une sorte de déchirure de l'aphrostase; il est possible qu'il ne fasse que profiter de cette déchirure; mais alors à quoi pourrait-on l'attribuer? il est plus naturel de croire que c'est lui qui la cause : la figure 36, tirée du Chêne, fera comprendre cela. Le groupe de proxyle ne reste pas ainsi déchiqueté; quand il est complet, ses limites sont plus régulières. Cette figure a été fournie, vers le 15 juin, par une coupe faite à moitié de la longueur d'un bourgeon de 14 centimètres, repoussant sur souche d'un taillis. Ces bourgeons sont très vigoureux, mais en retard; il faudrait avoir égard à cela, si l'on cherchait dans d'autres bourgeons.

147. Le titre de pur convient bien à ce tissu dans un grand nombre de cas, rien ne paraît plus pur qu'un tube de ce proxyle vu sur sa longueur, et s'il est bien cylindrique, bien dégagé des autres tissus, il se montre au microscope comme du cristal, comme un tube de baromètre bien calibré. Je crois avoir prévenu que ce tissu ne m'a pas paru toujours exempt de diaphragmes; mais ordinairement il n'y en a pas.

148. Je rappelle ici, quoique l'ayant déjà dit, que dans certaines plantes, les cavités tubulées du proxyle sont sujettes à se boucher; parce que le *cambium proxylaire* continue à affluer, dans plusieurs Conifères, telles que les Pins, je crois que ces tubes sont toujours creux; mais c'est un proxyle secondaire.

149. J'ai employé le premier Mémoire et le commencement de celui-ci à faire connaître les quatre tissus purs ou mélangés; aphrostase, hegémon, proxyle et adélome. Au paragraphe 97, j'ai repris ces tissus pour en parler plus en détail. Ce serait maintenant le tour de l'adélome de venir à cette seconde enquête; mais outre que j'en ai parlé plus longuement, il lui est arrivé comme au proxyle d'être souvent cité et indiqué dans ce que j'ai dit relativement à l'hegémon; je me contenterai donc d'exposer quelques faits relatifs aux adélomes. Ces faits n'auraient peut-être pas été si facilement saisis si je les avais rapportés plus tôt; j'insiste sur ce que le proxyle secondaire n'est qu'une légère modification de l'adélome. Cette dénomination n'est destinée qu'à satisfaire à quelques observations trop rapides. Ces deux tissus ne sont pas théoriquement différens: aussi quand on parle d'une manière générale, le mot adélome comprend le proxyle secondaire.

150. J'ai parlé d'adélome à base d'hegémon et d'adélome à base d'aphrostase; quand on sera bien accoutumé à reconnaître les positions de l'hegémon et de l'aphrostase, on sera naturellement conduit à reconnaître ces deux sortes d'adélome. Dans tous les cas, une recherche sur le premier âge d'un organe fera connaître autant qu'il est possible la nature des tissus originaires; mais il me paraît probable que quand on aura réuni un plus grand nombre d'observations, les adélomes, indépendamment de leurs bases qui établiront toujours la division principale, seront partagés en deux groupes fondés sur le mode d'invasion du *cambium proxylaire;* en effet dans beaucoup d'adélomes cette matière semble pénétrer dans les parois alors communes ou mitoyennes, et leur donner une grande épaisseur. C'est ainsi que se montre le derme de l'*Urtica dioïca, fig.* 23 et 24. On pourrait dire que cette sorte de tissu est à l'état cellulaire, puisque les parois ne sont pas dédoublées. Dans l'autre cas, c'est

l'intérieur des séries de cellules qui s'incruste, ce qui ne peut guère se faire sans la destruction des diaphragmes. Les séries deviennent des tubes indépendans les uns des autres; et on peut dire que ce tissu, qui, sur la coupe transversale, a pris l'aspect du proxyle, est à l'état utriculaire, en comparant toutefois ses tubes à des utricules d'une longueur indéfinie. Les deux groupes établis sur ces bases seraient ainsi rattachés à des caractères probablement plus importans, et peut-être cependant qu'ils s'écarteraient peu de la division provisoire en proxyle secondaire et en adélome proprement dit.

151. Voici une observation remarquable, que je crois être un exemple de l'invasion du *cambium proxylaire* par l'intérieur des séries ou tubes; elle m'est fournie par le lilas (1). C'était vers le 20 mai, j'avais pris un bourgeon qui, dans ce même printemps, s'était terminé par deux panicules de fleurs; ainsi lui-même était de l'année d'avant, les panicules étant réellement des bourgeons (2). Je m'attendais à trouver deux endostères ou couches ligneuses, et deux couches corticales; mais la couche corticale de l'année d'avant s'est trouvée oblitérée, mince et informe; la nouvelle couche contenait un rang de faisceaux du liber composé de proxyle secondaire. J'ai fait une coupe verticale qui passait par un de ces faisceaux, et j'ai levé une mince lame (j'employais un fort grossissement). J'ai reconnu que lorsqu'il y avait peu de filets de proxyle les uns devant les autres, ils paraissaient parfaitement transparens; mais dans un endroit, une certaine épaisseur produisait un peu d'opacité (*fig.* 37). Là, deux ou trois filets ou tubes de proxyle *b* semblaient contenir un filet blanc tortueux et en hélice irrégulière. Cela m'a paru se prolonger dans les mêmes tubes jusqu'à un endroit où leur isolement, les rendant plus transparens, faisait disparaître cette vision, qui, je dois le dire, était assez obscure. J'ai pris le tube

(1) Les botanistes devraient bien unanimement faire aux langues vulgaires françaises, anglaises, et peut-être à d'autres, la concession de ne plus employer pour cet arbuste le nom de Syringa. En bannissant ce dernier du langage technique, on évitera au moins en France de fréquentes confusions, on rendra justice à d'anciens nomenclateurs, et on ne peut craindre de n'être pas compris, car le nom de Lilas est entendu par tout.

(2) Voyez notre Mém. sur le développement des bourgeons, Journ. de Phys. 1813.

cylindrique pour une série hegémienne dont les diaphragmes avaient été détruits, et j'ai supposé que le filet vermiculaire était le *cambium proxylaire* arrivant dans ce tissu.

152. Si ce fait ne s'est montré à moi que d'une manière si fugitive, en voici un autre qu'on sera à-peu-près maître de retrouver quand on voudra. Ce que je vais décrire est tiré d'un morceau de bois de pin maritime pourri : c'était le pied d'un échalas, formé d'un brin non fendu de six à sept centimètres de grosseur. La partie fixée en terre s'était pourrie sans que les fibres fussent déformées. Depuis, j'ai retrouvé la même chose dans le bois non pourri ; mais je n'en ai point tracé de figure, et c'est ce qui me fait préférer cette observation sur le bois pourri ; car elle me fournit la figure 38, qui représente trois fibres du bois, croisées par les débris de deux séries aphrostasiennes *d*, *d*, *d*, qui sont les restes d'un petit isthme. On reconnaît que les fibres sont formées d'un tube très pur ; c'est du proxyle, revêtu d'une membrane très délicate, qui forme elle-même un tube lâche. Il est évident que c'est une série hegémienne, dans laquelle s'est établi le proxyle, en détruisant les diaphragmes. L'ensemble est donc un proxyle secondaire ; mais, ce qui est fort remarquable, c'est que, dans les deux fibres *a*, *b*, cette membrane porte des plis en hélice, qui dénotent qu'elle est tordue. L'autre fibre *c* a sa membrane en partie détruite et corrodée. Les séries aphrostasiennes *d*, *d* semblent aussi corrodées aux points de contact avec les fibres, et les diaphragmes de ces séries ont aussi disparu ; enfin on trouve des tubes de proxyle percés de trous ronds, qui ont jusqu'au tiers du diamètre du tube, et qui sont aussi grands proportionnellement que ceux des utricules des feuilles des *Sphagnum* ; quelquefois il y a alternativement un grand trou et deux plus petits, et les intervalles sont égaux et très réguliers ; mais je ne puis m'arrêter à tous ces détails. Ce que je voulais faire remarquer, ce sont ces apparences de torsion et d'hélices dans ou sur tubes d'hegémon même, et non dans les trachées. Au reste, plusieurs exemples d'hélice dans les tissus ont été nouvellement annoncés ; mais j'en connais au moins un qui est susceptible d'être contesté.

153. En terminant ce Mémoire, je voudrais résumer et tracer

d'une manière plus précise les caractères des tissus que j'ai décrits, surtout ceux de l'hegémon et de l'aphrostase, qui sont dans plusieurs cas plus aisés à confondre ensemble; mais 1° peut-être qu'ils n'ont pas encore été vus dans un assez grand nombre de plantes; 2° ces caractères, souvent faciles à saisir, quand on compare les deux tissus dans une même plante, deviennent très vagues quand on veut les généraliser, parce que plusieurs ne sont que des différences en plus ou en moins des mêmes qualités. La chose qui me paraît d'abord essentielle pour se faire une juste idée d'une tige, c'est de ne pas la supposer dans son état parfait et de ne pas se la représenter comme composée d'écorce, de corps ligneux, de tubes, de trachées, etc., qu'elle soit monocotylédone ou dicotylédone, elle est d'abord une masse plus ou moins cylindrique ou prismatique, composée de deux substances faciles à distinguer, même avant que l'organisation en tissu y soit bien visible. L'une est l'aphrostase, l'autre l'hegémon. Le premier est le contenant, l'autre le contenu, et celui-ci végète dans le sein du premier. Il est bien vrai que l'hegémon, sous la forme de derme, recouvre souvent ensuite l'aphrostase; mais c'est quand les principales positions sont prises et qu'elles ont aidé à déterminer la nature des tissus. Après cela tout se développe successivement; les trachées et les tubes paraissent; le cambium proxylaire intervient et produit le proxyle et les adélomes; la cunice se forme, s'il y a lieu; en un mot, tous les caractères de la tige se montrent; mais, long-temps avant tout cela, l'aphrostase, l'hegémon et leurs principales positions étaient distingués, ce qui n'empêche pas de reconnaître subsidiairement que ces deux tissus présentent le plus ordinairement quelques-unes des différences que j'ai énumérées, particulièrement dans le paragraphe 110, en ne les proposant que provisoirement. Je leur maintiens ce caractère provisoire et je crois que ce ne sera qu'après un très grand nombre d'observations qu'on pourra présenter des caractères plus nettement circonscrits, si toutefois il en existe. La venue tardive du proxyle et des adélomes, et la grande épaisseur de leurs parois les distinguent assez des autres tissus; au reste, en remontant aux origines, on se tirera presque toujours d'embarras.

54. Je conserve l'espérance de montrer bientôt par des exemples comment on peut méthodiquement et clairement décrire la constitution intime des plantes; en faisant saillir une multitude de caractères d'une grande importance à cause de leur invariabilité; mais, avant d'entreprendre ce travail, j'ai besoin de mettre ce qui concerne les tubes simples ou héliçoïdes en harmonie avec ce que je viens de dire des tissus. Ce sera le sujet d'un troisième Mémoire, pour lequel j'ai une partie des matériaux; néanmoins je ne le présenterai qu'à titre d'essai, comme je l'ai fait pour ces deux premiers. Je préviens d'ailleurs que ce sera une tentative de classification plutôt qu'une réunion de faits nouveaux.

Observations *sur quelques parties de la fleur dans le* Dipsacus sylvestris *Mill. et dans l'*Helianthus annuus *Lin.*,

Par P. Duchartre, docteur ès-sciences.

Pour bien connaître les parties des plantes, il ne suffit pas de les observer avec soin lorsque leurs formes sont définitivement arrêtées; alors, en effet, diverses ont pu se réunir pour opérer en elles d'importantes modifications, pour altérer ou changer leurs rapports avec ce qui les entoure. Il faut remonter à leur origine, les étudier au moment où elles se montrent pour la première fois, et, les suivant dans toutes les phases de leur développement progressif, signaler à chaque instant en elles les changemens que subissent leur forme et leurs rapports. Par là l'on complète l'histoire des organes, et l'on appuie sur des faits positifs les explications fournies par l'analogie et le raisonnement.

La fleur est surtout importante à étudier sous ce point de vue; car tout en elle peut devenir la source de considérations importantes, et, en elle aussi, tout peut être le siége de graves altérations. Le nombre et la forme de ses parties, leur position, leurs rapports, peuvent être changés plus ou moins pendant le

cours de son développement, et, dès-lors, l'étude de ce développement, en faisant connaître la nature et l'étendue des perturbations qu'elle a subies, donne souvent le moyen de lever des difficultés, sans cela insurmontables : aussi, depuis que des observateurs d'un rare talent se sont adonnés à ce genre de recherches, la science s'est enrichie chaque jour de précieuses acquisitions.

Mais, à cause de la multiplicité des organes floraux, à cause surtout du grand nombre de modifications que chacun d'eux peut présenter, ce sujet, quoique bien étudié sous plusieurs rapports, n'est sûrement pas épuisé. Pénétré de cette idée et convaincu qu'il reste encore beaucoup à faire pour faire rentrer toutes les anomalies dans le plan symétrique de la fleur, pour faire connaître la véritable nature de tous ses organes, j'ai essayé de porter à la science mon faible tribut de travail et d'observations. J'ai commencé une suite de recherches, dans lesquelles, prenant la fleur dès sa première apparition, dès l'instant où elle se montre comme un simple globule homogène, je l'ai suivie à mesure qu'elle organisait ses diverses parties, remarquant attentivement les productions successives et les changemens divers qui s'opéraient en elle jusqu'à ce qu'elle eût atteint cet état adulte sous lequel nous l'observons tous les jours. A cause de la longueur et des difficultés que présente ce genre de travail, je n'ai pu encore étudier ainsi qu'un petit nombre d'espèces ; mais, en les choisissant pour la plupart dans des familles différentes et organisées d'après des types divers, j'ai pu cependant réunir déjà un assez grand nombre de faits, dont plusieurs me paraissent importans. Parmi ces faits, je me propose de choisir les principaux, et je ne crois pas faire une chose inutile à la science, en les publiant dans une série de mémoires, dont ils fourniront le sujet.

Avant tout, je dois présenter quelques observations sur les circonstances dans lesquelles je me trouve pour mes recherches et sur les élémens de travail que j'ai à ma disposition. Eloigné de toute ville, et, par suite, privé des secours que pourraient m'offrir un jardin botanique et des collections scientifiques, j'ai dû choisir comme sujet de mes études des plantes communes

à la campagne ou dans les jardins. De plus, réduit à tout voir par moi-même, pouvant à peine consulter un très petit nombre des mémoires publiés sur l'organogénie de la fleur, le plus souvent même n'en ayant que des résumés fort succincts, consignés dans des ouvrages généraux, j'ai pu considérer parfois comme nouveaux des faits déjà connus dans le monde savant, mais consignés dans des écrits qu'il m'a été impossible de me procurer. Enfin, quant aux moyens d'observation, ils ne consistent pour moi qu'en un bon microscope simple, dont le plus fort grossissement ne dépasse pas quatre-vingts diamètres.

Au milieu de ces circonstances défavorables, j'ai besoin de toute l'indulgence des botanistes auxquels je vais présenter le résultat de mes recherches, et je pense la mériter à cause des difficultés que j'ai à vaincre dans mon travail et de l'exactitude que je m'efforce de mettre dans mes observations et dans mes dessins.

Dans ce premier mémoire, je me propose de faire connaître le développement et la nature de quelques-uns des organes floraux de l'*Helianthus annuus* Lin., et, en particulier, des deux paillettes, qui surmontent son fruit. Je vais étudier aussi, à cause de l'analogie de nature, ce que l'on regarde ordinairement comme un double calice dans le *Dipsacus sylvestris* Mill.

Très peu de temps après sa première apparition, la fleur du *Dipsacus sylvestris* Mill. est un simple globule (fig. 1) d'une substance homogène en apparence, exactement arrondi dans son contour. Sa partie supérieure est ombiliquée, et, tout autour du léger enfoncement qu'elle présente, est une sorte de rebord circulaire et arrondi. Ce rebord est le premier rudiment de la corolle, qui, appelée à jouer dans cette fleur le rôle d'organe protecteur, se développe avant les organes plus internes qu'elle doit abriter plus tard. Le bouton est alors dans sa plus grande jeunesse. Pour l'observer en cet état, il faut le prendre parmi les moins avancés dans un capitule, long de quatre ou cinq millimètres seulement; mais cet état est de fort courte durée. Bientôt le bouton, d'arrondi qu'il était dans son pourtour, devient quadrangulaire. Ses quatre angles émoussés, se prolongeant dans sa longueur, lui donnent une forme grossière-

ment cubique, et chacun d'eux se termine par une saillie à ses deux extrémités. Les quatre petites saillies supérieures forment, autour de l'ouverture de la corolle, autant de légers festons, premier indice des quatre parties en lobes de cette enveloppe florale (fig. 2); les quatre inférieures sont la première ébauche du calicule (1), que présentera la fleur la plus avancée. Ces dernières sont séparées du reste du bouton par un étranglement qui les fait paraître plus prononcées; du reste, malgré la présence de cet étranglement, l'on voit une continuité parfaite de tissu entre la corolle et le calicule, les seules parties que présente encore la jeune fleur.

Le calicule est déjà formé. Dès cet instant, ses contours s'arrêtent et se dessinent avec rapidité; les quatre petites bosselures qui le constituent encore deviennent plus fortement saillantes, et en même temps elles se séparent plus nettement de la corolle. Bientôt elles forment à la base de celle-ci quatre festons arrondis, qui, dans leur ensemble, ressemblent parfaitement à un petit calice à quatre lobes (2). De son côté, la corolle a subi quelques modifications. Ses quatre festons marginaux, d'abord parfaitement égaux et très courts, sont allongés inégalement. L'inférieur dépassa en peu de temps les trois autres, et bientôt il est devenu assez grand pour fermer, comme un opercule, l'ouverture du bouton floral. De plus, la base de cette enveloppe florale s'est élargie circulairement, de manière à former au-dessus du calicule un bourrelet très prononcé. Ce bourrelet est le premier indice d'un nouveau verticille floral du calice intérieur, ou, pour mieux dire, du calice propre.

Le bouton de fleur est encore très jeune, et sa longueur ne dépasse pas un tiers de millimètre; cependant nous le voyons déjà complet dans ses parties extérieures. L'une de celles-ci est, il est vrai, rudimentaire; mais nous allons la voir se dessiner

(1) Il me semble qu'il est plus convenable de donner avec M. A. de Saint-Hilaire le nom de *calicule* que celui d'*involucelle* au calice extérieur des Malvacées, des Scabieuses et par suite des *Dipsacus*.

(2) J'emploierai toujours ici les mots de *dents* et de *lobes*, suivant les lois de la langue botanique usuelle, afin d'éviter toute périphrase, et sans m'occuper de la valeur organique de ces divisions apparentes.

avec netteté. En effet, le bourrelet calicinal se marque bientôt de quatre petites saillies opposées aux lobes du calicule (fig. 6). Ces saillies se développent surtout au bord supérieur du bourrelet : elles prennent l'aspect de quatre petites dents, et, comme le bourrelet lui-même, d'abord continu à la corolle, s'en détache à mesure qu'il s'allonge, il devient un vrai calice quadrangulaire comme tronqué à son bord, sur lequel s'élèvent quatre festons, d'abord assez saillans, bientôt peu prononcés. Le calice et le calicule sont alors absolument semblables: on les croirait superposés. Pendant que ce dernier développement s'effectuait, les dimensions du jeune bouton ont à-peu-près doublé; la longueur est maintenant d'environ deux tiers de millimètre.

Dès cet instant, l'accroissement marche d'un pas rapide. Je vais le suivre dans sa marche, et, pour en donner une idée exacte, je vais l'étudier successivement dans chacune des deux enveloppes calicinales dont est pourvue notre fleur.

Le calice subit peu de modifications à partir du moment où son bord supérieur est formé. Immédiatement appliqué sur l'ovaire dans sa portion inférieure, il contracte adhérence avec lui dans toute la longueur de son tube. Il suit, par conséquent, dans cette partie, toute l'extension, soit longitudinale, soit horizontale, que reçoit l'ovaire lui-même. Sa partie libre s'élargit peu vers son bord, mais assez fortement dans le reste de sa longueur : de là elle prend peu-à-peu la forme d'une coupe à quatre angles et à quatre faces planes. Son bord supérieur reste presque entier où se marque seulement de petits festons très courts et arrondis, dont les quatre plus longs répondent aux quatre angles, tandis que les plus petits répondent par deux au milieu de chaque face.

Le calicule, à partir de l'état où nous l'avons déjà vu arriver, devient le siège de modifications importantes. Quant à sa forme, à mesure qu'il s'allonge et qu'il se développe, il devient prismatique: ses quatre angles s'élèvent en autant d'arêtes longitudinales, qui se terminent chacune par une dent, et une nouvelle arête se montrant de plus au milieu de chaque face, celles-ci se trouvent bientôt marquées de deux sillons longitudinaux (fig. 9). Par la suite du développement horizontal, ces sillons

s'élargissent considérablement ; enfin, dans la fleur adulte, chaque face du calicule est entourée, tant sur ses côtés qu'à son bord supérieur d'un fort rebord qui se continue avec les extrémités d'une côte médiane longitudinale. Un large enfoncement règne entre ces trois arêtes relevées.

Quant à ses rapports avec l'ovaire, le calicule est très intéressant à étudier. Dans les premiers momens de son développement, nous l'avons vu se détacher de cet organe. Dès-lors, libre de toute adhérence, il l'entoure en entier, formant autour de lui une enveloppe lâche. Si nous l'examinons dans un bouton long de deux millimètres (fig. 8, 9), nous le verrons en cet état, et nous ne pourrons méconnaître en lui une enveloppe libre, évidemment formée par quatre bractées, soudées le long de leur bord en contact. Nous verrons même un rétrécissement sensible, une sorte d'étranglement dans l'axe qui vient de produire cette enveloppe bractéale, et qui va donner naissance au calice adhérent. Cet étranglement ne peut être qu'un entre-nœud intermédiaire entre ces productions d'ordre différent, et qui disparaîtra plus tard avant que la fleur devienne adulte. Cet état des parties florales ne sera pas de longue durée.

Jusqu'ici l'ovaire s'est peu développé; mais, à partir de ce moment, son accroissement, soit longitudinal, soit transversal, va devenir considérable. Par suite, l'intervalle qui le sépare du calicule va disparaître, et sa face externe, recouverte par le tube adhérent du calice, va bientôt se trouver en contact avec la face interne de l'enveloppe bractéale: de là résultera une soudure entre ces deux organes, et cette soudure, commençant par la partie inférieure, s'étendra progressivement jusqu'à la supérieure, ne laissant plus de distinct dans la fleur adulte qu'un rebord tout autour et au sommet de l'ovaire. Il est facile de suivre les progrès de cette soudure, en observant la fleur du *Dipsacus sylvestris* à diverses époques; ainsi, dans le bouton de six millimètres de longueur (fig. 10), elle s'étend déjà jusqu'au-delà de la moitié de l'ovaire; dans la fleur presque adulte (fig. 11), elle s'élève jusqu'au quart supérieur de la longueur de ce dernier, et jusqu'à la naissance de l'étranglement qui le ermine. Une particularité, que je ne dois pas oublier d'indiquer,

c'est que la face interne de la partie libre du calicule présente une production nouvelle, une sorte de rebord intérieur, dont je n'essaierai pas d'expliquer ici la nature. Cette sorte de doublure adhère à toute la portion libre de l'enveloppe bractéale; mais, très mince vers le fond, elle devient épaisse vers le haut, et au niveau du bord supérieur de celle-ci, elle forme une large surface horizontale. Tandis que la surface externe du calicule est d'un vert prononcé et hérissée de poils, sa production interne est glabre, blanchâtre et sillonnée longitudinalement.

En résumé, les observations précédentes nous montrent dans le *Dipsacus sylvestris* : 1° un développement d'enveloppes florales ou d'organes appendiculaires, qui s'écarte de la marche ordinaire. En effet, la corolle se montre ici la première pour remplir les fonctions d'organe protecteur; après la végétation rétrograde en quelque sorte pour donner naissance à un calicule: enfin après ce dernier se montre le vrai calice, qui n'occupe que le troisième rang dans l'ordre d'apparition; 2° cette même fleur nous présente, avec un calice adhérent à l'ovaire dans la plus grande partie de son étendue, une seconde enveloppe d'apparence calicinale, un vrai calicule formé de quatre bractées entièrement soudées entre elles dans leur longueur; et celui-ci, d'abord entièrement distinct et séparé de l'ovaire, se soude graduellement avec lui par les progrès du développement, au point de représenter enfin un vrai calice adhérent dans presque toute sa longueur. Du reste, ce faux calice, dont la nature nous est déjà bien connue par la marche de sa formation et de son accroissement, se distingue encore des vrais calices, même dans la fleur adulte, parce qu'on ne remarque en lui aucun resserrement au-dessus de sa portion adhérente à l'ovaire.

Nous pouvons maintenant remarquer que les calicules se comportent de diverses manières, soit relativement aux bractées qui les composent, soit encore relativement au calice propre des fleurs dont ils enveloppent la base. Ainsi, dans les *Dianthus*, nous voyons le calicule formé de feuilles distinctes et sans adhérence avec le calice; dans les Malvacées, nous trouvons que ses petites feuilles contractent un commencement d'adhérence, soit entre elles, soit avec la base du calice; enfin,

dans le *Dipsacus*, nous venons de les observer soudées l'une à l'autre dans toute leur longueur, et, de plus, adhérant immédiatement à l'ovaire. Maintenant nous allons reconnaître dans l'*Helianthus annuus* Lin. des organes entièrement analogues, dans les mêmes rapports avec l'ovaire, et formant à l'extrémité supérieure de celui-ci ces deux singulières folioles ou paillettes que l'on a regardées comme de même nature que l'aigrette ordinaire des Composées, de laquelle elles diffèrent cependant tout-à-fait.

Pour établir cette proposition que je viens de mettre en avant, je vais adopter la même marche que pour le *Dipsacus sylvestris*, et suivre pas à pas le développement des enveloppes florales de l'*Helianthus annuus*.

Lorsque la fleur de cette plante se montre pour la première fois, elle forme un simple globule homogène et transparent. Presque aussitôt, son développement s'opérant plus rapidement sur ses côtés que dans le sens de son axe, ce globule semble se déprimer à sa partie supérieure et se creuser d'un petit enfoncement entouré d'un rebord arrondi et continu avec son fond (fig. 12). C'est là la première jeunesse du bouton. Pour l'observer dans cet état, il faut l'extraire d'une calathide très jeune et large seulement de 5 millimètres environ. Là encore, aucun organe n'est indiqué; mais d'abord le rebord circulaire devient plus saillant, ce qui fait paraître l'ombilic plus profond; et peu après, cinq festons arrondis se montrant à sa partie supérieure, font reconnaître que cette enveloppe florale n'est autre chose que la corolle sous laquelle doivent s'abriter plus tard les organes sexuels. Nous retrouvons ici ce que nous avons déjà vu chez le *Dipsacus;* le rôle d'organe protecteur est dévolu à la corolle, et dès-lors, c'est elle qui se montre antérieurement à toutes les autres parties qui doivent l'accompagner dans la fleur complètement organisée.

Dès l'instant où cette enveloppe florale s'est montrée, son développement marche assez vite. Elle s'allonge en cylindre, et ses festons se rapprochant à mesure qu'ils croissent, ferment en peu de temps son ouverture. Mais à peine le bouton a-t-il atteint une longueur d'environ un demi-millimètre, qu'une nouvelle

production se montre à sa surface extérieure. Sa base, continue jusqu'alors au reste du cylindre, s'épaissit en un bourrelet annulaire qui se distingue du haut de la fleur, et par sa saillie, et par la dépression qui le surmonte (fig. 14). Le bord supérieur de ce bourrelet se continue très visiblement avec la corolle, et se montre d'abord très entier; mais, bientôt, en deux points diamétralement opposés, il s'allonge en deux petites dents (fig. 15). La base du bouton tout entière s'aplatit alors sur ses côtés, et prend une forme ovale dont le grand axe se termine par ces deux denticules de nouvelle formation. La direction du grand axe de cet ovale est celle de la plus apparente des spirales secondaires que les fleurs de l'*Helianthus* dessinent sur leur large réceptacle, et dont le sens est presque celui d'un rayon. Par suite, l'une de ces petites productions regarde à-peu-près le centre de l'inflorescence, tandis que l'autre est tournée presque directement vers l'extérieur.

Considérée dans cet état, la jeune fleur de l'*Helianthus* pourrait être regardée comme pourvue d'un calice à deux dents. Mais nous verrons bientôt que la production qui entoure sa base est loin d'être de la nature d'un calice.

A partir de l'état que je viens de signaler en lui, le jeune bouton dessine de plus en plus la forme de sa partie basilaire. Le simple étranglement intermédiaire entre la corolle et le bourrelet annulaire, devient peu-à-peu une ligne de séparation de plus en plus marquée; par là, le léger renflement qui l'isolait de la corolle se détache aussi de plus en plus, et se fait bientôt reconnaître comme correspondant à l'ovaire de la fleur.

Les deux petites dents se développent aussi rapidement. Elles s'allongent d'abord tout en restant à-peu-près cylindriques; peu après elles s'aplatissent, s'élargissent vers leur base, et prennent la forme de deux petites folioles fixées par une grande portion de leur largeur au bord supérieur de l'ovaire qu'elles surmontent. Le bouton n'a pas encore deux millimètres de longueur, et déjà cette extension s'est opérée en elles. Alors chacune est devenue une foliole en cœur, aiguë au sommet, très finement denticulée sur ses bords. Une nervure médiane les traverse et fait suite à une arête très prononcée qui règne dans la

longueur de l'ovaire, et qui forme les deux angles que présente celui-ci ; leur forme est à-peu-près définitivement arrêtée lorsque le bouton a atteint deux millimètres de longueur (fig. 16). Dès-lors, elles ne subissent plus qu'une extension lente, jusqu'au moment où la fleur s'épanouit ; seulement les dents de leur bord deviennent un peu plus prononcées et irrégulières ; leurs nervures divergentes acquièrent plus de force, et, gênées dans leur développement, elles développent peu de parenchyme, ce qui rend leur substance sèche, blanchâtre et transparente. Dans la fleur adulte, elles ont quatre millimètres de longueur. Comparées l'une à l'autre, elles se montrent constamment inégales ; par une particularité singulière, la plus grande est ordinairement celle qui regarde le centre de la calathide, et par conséquent la plus rapprochée de l'axe.

La forme de ces deux folioles, le large intervalle qui règne entre elles, et dans lequel rien ne s'est montré, rien n'a pu même être soupçonné théoriquement depuis l'âge le plus tendre de la fleur, ne permettraient guère de regarder ces organes comme de nature calicinale, par suite comme l'analogue de l'aigrette ordinaire des Composées. De nouvelles observations vont donner plus de poids à ces considérations, et, en nous montrant dans la fleur de l'*Helianthus* un véritable calice, elles nous obligeront à regarder ses deux paillettes comme tout-à-fait analogues au calicule du *Dipsacus sylvestris*, et par conséquent comme deux bractées ou parties soudées à l'ovaire et devenant libres au-dessus de lui.

En effet, si nous examinons un bouton long à-peu-près d'un millimètre et demi (fig. 17), nous verrons la base du tube corollin se renfler en un bourrelet annulaire. Ce bourrelet, d'abord continu à la corolle et régulier à son bord, se détache, s'isole, se denticule et se déchire irrégulièrement, et déjà, dans un bouton de 2 millimètres de longueur (fig. 16), il se montre bien distinct, placé sur un rang plus intérieur que les deux folioles déjà décrites. Sa position, une comparaison même superficielle avec le *Dipsacus sylvestris*, ne permettent de le regarder que comme le calice propre de la fleur, ou plus exactement, comme la partie libre de ce calice qui, dans tout le reste de son

étendue, adhère entièrement à l'ovaire. Je dois faire observer ici que la gêne qui se fait sentir dans le développement des deux folioles bractéales, devient encore plus sensible dans le calice que je viens de faire connaître. Aussi sa forme n'est jamais régulière, jamais son bord ne se montre nettement dessiné. Dès qu'il s'est isolé, il se divise irrégulièrement, et ses déchirures deviennent de plus en plus profondes. Déjà, dans le bouton de 4 millimètres de longueur, il est décomposé en poils qui surmontent l'ovaire et qui entourent la base de la corolle.

Ainsi réduit, faute de parenchyme, à n'être en majeure partie qu'une rangée de poils, le calice de l'*Helianthus annuus* constitue la véritable aigrette de cette plante, aigrette fileuse, absolument semblable à celle de beaucoup de plantes de la même famille. Par conséquent, si le développement de ce calice décomposé se continuait proportionnellement à celui des autres verticilles floraux, nous observerions sur le fruit de cette plante deux aigrettes de nature et d'aspect tout-à-fait différens : l'intérieure pileuse, formée par une décomposition du calice; l'extérieure paléacée et composée de deux bractées. Mais il n'en est pas ainsi. Après l'état dans lequel nous venons d'observer le calice de notre fleur, l'accroissement cesse en lui. Il y a mieux; sa partie inférieure, en contact immédiat avec la base de la corolle et fortement pressée contre sa surface externe, ne tarde pas à se souder avec elle. Cependant, pendant un assez long espace de temps, la soudure n'est pas intime; l'on peut encore le détacher sans déchirement dans un bouton très avancé, long d'un centimètre, et dans lequel l'ouverture des anthères est près de se faire. Mais, plus tard, l'adhérence devient complète, et, pour reconnaître l'existence de cet organe primitivement si distinct, il faut se rappeler son état premier, il faut l'avoir suivi dans son développement. Ainsi, dans la fleur épanouie et complètement développée, la corolle de l'*Helianthus* présente un peu au-dessus de sa base un renflement globuleux et hérissé de poils à l'extérieur. Ces poils ne sont autre chose que ceux que nous avons vus résulter de la déchirure du calice; ce renflement provient uniquement de la soudure de ce même organe avec le tube corollin. Une coupe longitudinale de la base de ce deu-

nier (fig. 20) suffirait pour mettre ce fait hors de doute, s'il n'était déjà établi par l'observation du développement de la fleur. On voit en effet la corolle, très mince dans toute sa longueur, présenter tout-à-coup sur sa face extérieure un épaississement si subit et si considérable, qu'il ne peut provenir que de l'addition d'un corps étranger. On voit aussi des poils nombreux sur ce renflement, tandis que toute la partie supérieure de la corolle en est dépourvue. Or, ces poils et cet épaississement s'expliquent à merveille par la soudure du calice déjà décomposé en poils dans sa partie libre avant de contracter adhérence avec l'organe sous-jacent.

Sans doute, l'énergie végétative subit dans le calice de l'*Helianthus* des alternatives d'accroissement et de diminution ; car, au-dessous du gros renflement globuleux, se montre un étranglement brusque ; au-dessous de celui-ci paraît un second épaississement à peine sensible, et un second étranglement beaucoup plus brusque et plus prononcé que le premier, ne laisse guère plus sur le sommet de l'ovaire que le tube de la corolle devenu extrêmement grêle, recouvert tout au plus d'une couche calicinale tellement mince, qu'il serait difficile de la distinguer.

Si l'on rapproche comparativement le développement des deux fleurs que je viens d'étudier, l'on y verra identité presque parfaite, soit dans l'ordre des productions, soit dans leur nature et dans leur disposition. On reconnaîtra à la base et autour de la corolle un double calice, ou plus exactement, un calice et un calicule. Les seules différences seront : 1° que le calice du *Dipsacus* reste libre et entier dans sa partie supérieure à l'ovaire, tandis que celui de l'*Helianthus*, décomposé en poils dans la plus grande portion de son étendue, se soude, dans le reste, au tube de la corolle ; 2° que le calicule du *Dipsacus* se compose de quatre bractées auxquelles leur rapprochement permet de se souder l'une à l'autre en godet d'abord, puis en prisme, tandis que celui de l'*Helianthus* ne comprend que deux bractées séparées par un large intervalle, par suite libres et isolées.

Nous voilà donc conduits à admettre deux sortes d'aigrettes chez les Composées : l'une que l'on peut nommer *calicinale*,

formée par le limbe du calice le plus souvent décomposé en poils simples ou rameux ; l'autre que sa nature peut faire nommer *bractéale*, résultant de petites bractées soudées d'abord à l'ovaire dans toute sa longueur et libres ensuite au-dessus de lui. Nous voyons même, par l'exemple de l'*Helianthus annuus*, qu'il est possible que ces deux parties existent simultanément. Il resterait, pour éclaircir ce sujet, à faire des observations analogues à celles qui précèdent sur les principaux genres de l'immense famille des Composées, afin de reconnaître ceux qui présentent ou l'une seulement de ces aigrettes, ou toutes les deux à-la-fois. Il est probable que ceux qui ont une aigrette bractéale montreraient à l'observateur des restes de leur calice, visibles dans quelqu'une de leurs parties. L'aigrette des *Bidens* doit être de cette nature ; aussi, dans le *B. tripartita* par exemple, la couleur verte du fond du tube de la corolle me paraît indiquer le calice adhérent dans son entier. On conçoit facilement que l'aigrette calicinale doit le plus souvent exister seule, et c'est sans doute alors seulement qu'elle se développe considérablement et qu'elle devient si avantageuse pour la dissémination des fruits.

Les observations me manquent encore sur les diverses parties du sujet que je viens d'indiquer ; peut-être me sera-t-il permis de l'étudier plus tard. Je crois que ce genre de travail, loin d'être inutile pour la science, pourrait amener pour elle de nombreux et importans résultats.

EXPLICATION DES FIGURES DE LA PLANCHE TREIZIÈME.

Dipsacus sylvestris Mill. Fig. 1-11.

Fig. 1. Bouton presque naissant, extrait d'un capitule, long de $0^{m},004$; grossissement de 80 diamètres environ.

Fig. 2. Bouton un peu plus âgé, montrant déjà quatre saillies à sa base. Même grossissement.

Fig. 3 et 4. Corolle de boutons un peu plus âgés pour montrer l'accroissement de la division inférieure *d*.

Fig. 5. Bouton long d'environ un tiers de millimètre. Sa corolle est déjà formée ; le calicule *a* est finement dessiné, et un bourrelet annulaire *b* y indique le calice.

Fig. 6. Bouton long d'un demi-millimètre, dans lequel les quatre saillies calicinales *b b* sont déjà assez prononcées.

N. B. Dans toutes ces figures, *a.* désigne le calicule, *b*, le calice, *c.* l'ovaire, *d.* la corolle.

Fig. 7. Bouton long de deux tiers de millimètre, dans lequel le calicule *a* et le calice *b* sont semblables et également quadrangulaires.

Fig. 8. Coupe de la base d'un bouton, long de $0^{m},002$, pour montrer le calicule *a* entourant, sans le toucher, l'ovaire *c*.

Fig. 9. Base d'un bouton long de $0^{m},002$, pour montrer les trois saillies longitudinales de chaque face du calicule.

Fig. 10. Coupe longitudinale d'un bouton long de $0^{m},006$, pour montrer que l'adhérence de l'ovaire avec le calicule n'existe que jusqu'au point *c*.

Fig. 11. Coupe d'une fleur à-peu-près adulte, peu avant son épanouissement. Le calicule adhère à l'ovaire jusqu'au point *c*. Son bord, libre et vert, est doublé par une production *a*, glabre et blanchâtre.

Helianthus annuus Linn. Fig. 12-20.

Fig. 12. Bouton presque naissant, extrait d'une calathide large de $0^{m},005$. Grossissement de 80 diamètres environ.

Fig. 13. Bouton un peu plus âgé, dans lequel la corolle a formé les cinq festons marginaux. Même grossissement

Fig. 14. Bouton, long d'environ un cinquième ou un quart de millimètre, renflé à sa base en un bourrelet annulaire.

Fig. 15. Bouton un peu plus avancé, dans lequel se montrent déjà les deux appendices.

Fig. 16. Bouton long d'un millimètre et demi, pour montrer le bourrelet calicinal *b*, qui se forme à la base de la corolle.

Fig. 17. Bouton long de $0^{m},002$, vu par un de ses deux angles, pour montrer la forme de l'une de ses bractées *a*, et son calice *b*, distinct maintenant et déchiré sur ses bords.

Fig. 18. Base d'un fleuron, long de $0^{m},004$, pour montrer le calice *b*, décomposé en poils.

Fig. 19. Fleuron adulte, de grandeur naturelle. *a. a.* ses deux bractées; *b.* renflement globuleux, formé par la soudure du calice avec la corolle.

20. Coupe de la base de la corolle, prise dans la fleur adulte, pour montrer ses deux épaississemens et ses deux étranglemens alternatifs. *c* sommet de l'ovaire; *d.* la corolle; *b.* renflement principal, résultant de la soudure du calice avec la corolle.

DESCRIPTION *de quelques espèces nouvelles de Champignons*,

Par J. H. LÉVEILLÉ, D. M.

Depuis que je me livre à l'étude des plantes cryptogames, j'en ai recueilli un grand nombre d'espèces qui m'ont paru nouvelles; plusieurs personnes m'en ont également communiqué, et j'ai toujours différé de les publier, parce qu'à l'état de dessiccation il n'est pas toujours facile de saisir leurs caractères. En voyage, le plus souvent on ne songe qu'à recolter et on néglige de prendre des notes et surtout de dessiner immédiatement les individus que l'on rencontre. Comme dans quelques circonstances j'ai pris ces précautions, il m'a été facile de comparer mes espèces, soit avec les descriptions, soit avec les figures données par les auteurs, j'en ai reconnu beaucoup, mais il y en a plusieurs qu'il m'a été impossible de rapporter à aucune de celles qui ont été déjà décrites. Je prends donc la résolution de les publier, sans pouvoir affirmer si elles sont véritablement nouvelles ou non. Comme les dessins ont été exécutés avec soin d'après les plantes vivantes et que j'ai donné aux descriptions toute l'exactitude qu'il m'a été possible, j'espère que les botanistes qui s'occupent de ce genre de plantes, les reconnaîtront plus facilement. Les espèces que je décris aujourd'hui sont toutes indigènes; plus tard je m'occuperai de celles qui sont exotiques.

ANGIOPOMA (de ἀγγειον *vas*, et πωμα *operculum*).

CAR. GEN. Perithecium membranaceum subcorneum, cyathiforme, ore circulari dehiscens, epiphragmate fugaci tectum. Thecæ septatæ pedicellatæ. Sporæ...

ANGIOPOMA CAMPANULATUM.

Gregarium; peritheciis elongatis, obconicis, atris, hirsutis.
HAB. Versaliis. Ad semina Bromi sterilis. Vere.

OBS. Le périthécium de ce petit Champignon atteint au plus la hauteur de trois ou quatre millimètres; il est membraneux,

coriace, sa base est mince et va toujours en augmentant de volume jusqu'à son extrémité supérieure. Il présente d'abord un point, puis il s'allonge et est renflé à la partie moyenne, s'ouvre et se présente sous la forme d'un cône renversé dont la surface est noire et recouverte de poils rameux dirigés de bas en haut. L'ouverture est ronde, parfaitement régulière, et fermée par un opercule membraneux blanc, fugace, qui laisse voir après sa déchirure l'intérieur du périthécium dont la partie supérieure est noire, lisse et vide, tandis que l'inférieure, qui est également noire, renferme un hymenium charnu assez consistant, composé de thèques dressées, parallèles, droites ou légèrement courbées, obtuses à leur extrémité supérieure, renflées à la partie moyenne, et supportées par des pédicelles cylindriques, blancs, transparens, sans cloisons, et presque aussi longs qu'elles. Ces thèques sont brunes et présentent cinq ou six cloisons, quelquefois il n'y en a pas; si on les met en contact avec l'eau, il en sort une matière blanche gommeuse dans laquelle M. Decaisne et moi n'avons pu découvrir ni spores ni aucune trace d'organisation.

CANTHARELLUS ANTHRACOPHILUS. Lév.

Solitarius, niger, tenax; pileo carnoso submembranaceo, nudo, depresso; lamellis distantibus, dichotomis; stipite farcto, gracili, glabro, radiculato.

HAB. circa Nivernum, ad terram adustam in sylvis. Vere.

OBS. J'ai trouvé cette espèce sur la terre où l'on avait fait du charbon deux années auparavant. Elle a quatre ou cinq centimètres de haut. Le chapeau est peu charnu, lisse, ombiliqué, coriace; sa plus grande largeur dépasse rarement un centimètre, ses plis sont peu saillans, dichotomes, très éloignés du pédicule. Celui-ci est grêle, glabre, plein, de la même consistance que le chapeau, très enfoncé en terre et naît d'un mycelium blanc qui ressemble à des racines. Les spores sont blanches.

Le *Merulius carbonarius*, Alb. et Schw., naît dans les mêmes localités, il est également noir, mais les caractères indiqués par les auteurs ne permettent pas de confondre ces deux espèces.

AGARICUS (*Coprinus*) ERYTHROCERHALUS Lév.

Cæspitosus; pileo conico-campanulato membranaceo, sericeo, striato, cinnabarino; lamellis confertis, fuscis, tandem nigris, liberis; stipite nudo pileo dilutiore.

HAB. prope Parisios, ad terram gypsaceam. Vere.

OBS. J'ai trouvé très fréquemment cette espèce de *Coprinus* sur du plâtre réduit en poudre et mélangé avec de la terre à l'entrée des carrières de Montmartre; il croît par groupes composés de cinq ou six individus et s'élève à la hauteur de quatre ou cinq millimètres. Son chapeau est membraneux, campaniforme, soyeux, brillant, d'une belle couleur rouge vermillon qui disparaît et devient grise avec l'âge; sa marge est marquée de stries très fines. Les lames sont nombreuses, rapprochées, libres et arrondies à leur extrémité interne, d'abord rouges, puis noires, et se réduisent, ainsi que le chapeau, comme les Coprins, en un liquide noir; le pédicule est grêle, nu, fistuleux, de deux millimètres d'épaisseur, il naît d'un mycelium blanc, formé de fibrilles rameuses cachées sous la terre.

De tous les individus de la section des Agarics de cette section, c'est le seul qui m'ait présenté cette couleur rouge du chapeau et du pédicule, c'est ce qui m'a engagé à le décrire comme une espèce nouvelle.

AGARICUS (*Mycena*) DISCOPUS Lév.

Gregarius, minimus, albus; pileo campanulato, membranaceo, striato, furfuraceo; lamellis adnatis; stipite tenui piloso (pilis erectis) basi dilatato.

HAB. circa Bellovacum, in umbrosis ad fructus deciduos *Coryli Avellanæ*.

OBS. Cet agaric est un des plus délicats que l'on puisse rencontrer; il appartient au petit groupe de Mycena que le professeur Fries désigne sous le nom de *Basipedes*. Il n'a jamais plus de deux centimètres de hauteur, toutes ses parties sont blanches. Le chapeau est campanulé, membraneux, presque transparent, très finement strié à la marge et recouvert de petites écailles furfuracées. Les lames sont tronquées et adhérentes au pédicule

qui est extrêmement grêle, dilaté en forme de disque à sa base et recouvert de poils qui se dirigent du haut en bas. Ce caractère et la disposition des lames suffisent pour le distinguer des espèces décrites jusqu'à ce jour.

PHLEBOPHORA (de φλέψ *veine*, et φέρω *je porte*) Lév.

CAR. GEN. Hymenium inferum tenax venosum cum pileo carnoso-coriaceo concretum; venis dichotome-ramosis.

PHLEBOPHORA CAMPANULATA Lév.

Gregaria vel solitaria; pileo campanulato, obtuso, lævi, viscoso, albo-lutescente; hymenio à stipite discreto rufo; venis tenuissimis, dichotomis; stipite pleno, nudo, albo, deorsùm attenuato.

Odor gravis, sapor ingratus.

HAB. ad terram sub pinis; circa Parisios. Autumno.

OBS. Ce Champignon m'a été communiqué par M. Guillery, qui l'a trouvé, il y a déjà plusieurs années, dans l'ancien jardin de la Malmaison; il croit ordinairement solitaire, quelquefois cependant on voit plusieurs individus réunis. Sa hauteur varie de cinq à six centimètres, son chapeau est charnu au centre d'une consistance coriace, ferme et élastique, d'une forme campanulée, obtus au sommet, mince à la marge; la surface est lisse, d'un blanc jaune et visqueuse dans les temps humides. son diamètre est de quatre ou cinq centimètres. La face inférieure est recouverte d'un hymenium isolé du pédicule, coriace comme celui de l'*Auriculariâ mesenterica*; sa surface est parcourue par des veines très fines, linéaires et dichotomes qui s'étendent du centre à la circonférence. Le pédicule est central, long de quatre à cinq centimètres, plein, nu, blanc, gros à la partie supérieure et se termine en pointe; il se continue avec le chapeau dont il a la consistance et la structure. Les spores sont blanches. J'ignore leur forme et comment elles sont fixées à l'hymenium.

Mon intention était de placer ce champignon dans le genre *Phlebia* avec lequel il a les plus grands rapports pour la structure, mais j'en ai été détourné par sa forme générale et par la disposition de l'hymenium dont les plis sont réguliers et dichotomes.

CYPHELLA Lev. (Char. reform.)

Receptaculum simplex, membranaceum concavum vasculiforme, intùs fructificans. Hymenium læve, tenue. Basidia tetrapora. (An in omnibus speciebus?)

C. TAXI. Lév. *Mém. Hymen. Champ. Ann. Sc. nat. Vol.* 8, *p.* 306, *t.* 8, *fig.* 10.

Gregaria, sessilis campanulato-cernua, villosa, alba, intùs umbrina.

HAB. in Horto Regio Musæi Parisiensis ad truncum scariosum *Taxi baccatæ*, Vere et autumno.

OBS. Depuis huit années que j'ai découvert cette espèce de *Cyphella*, je l'ai toujours rencontrée aux mêmes époques, dans la même localité et sous la même forme. Elle représente une petite cupule renversée qui a deux millimètres au plus de hauteur et de diamètre : elle est campaniforme, charnue, membraneuse blanche et recouverte de poils très fins. Dans le début, elle représente un point blanc villeux qui s'ouvre au centre. L'hymenium est extrêmement mince, et ne se distingue de l'hyménophore que par sa couleur sombre. Sa surface est recouverte de basides quadrifides, qui supportent quatre spores ovales blanches et transparentes.

Ce genre créé par Fries, a d'abord été placé avec les *Stictis* et *Solenia* à la suite des Pézizes, avec lesquelles il n'a de commun que la forme. Dans le *Systema orbis vegetabilis*, il fait partie des Tremellinées, dont il diffère par la consistance et la forme des basides ; enfin dans l'*Epicrisis systematis mycologici*, le célèbre professeur le met dans les Auriculariinées avec les Téléphons et d'autres champignons. Cette section me paraît composée d'élémens hétérogènes, puisqu'on y trouve les genres *Thelephora*, *Stereum*, *Corticium*, qui ont des basides tétraspores, le genre *Mydotis*, qui a des thèques (*Asci ampli entospori, sporidiis seriatis Pezizarum.* Epic., p. 556), le genre *Guepinia*, dont les spores sont solitaires (*Ascis tenuissimis filiformibus, sporidiis solitariis terminatis.* Epic., p. 566), et enfin les genres *Cora* et *Hypochnus*, qui n'ont aucun rapport entre

eux et dont la fructification n'a pas été suffisamment étudiée. On pourrait, à la rigueur, laisser le *Cyphella* à côté du *Thelephora*, parce que son hymenium est lisse; mais je pense qu'il conviendrait mieux de le rapprocher du genre *Cantharellus*, dont plusieurs petites espèces, comme le *C. muscigenus*, *bryophilus*, *retirugus*, etc., présentent la consistance, la structure et la disposition des spores, et qui n'en diffèrent que par les lames ou les plis de l'Hyménium.

Helvella Ephippium Lév.

Gregaria, villosa, cinerea; pileo 2-3-lobo, deflexo, libero; stipite cylindrico, lævi, fareto.

Hab. circa Parisios, ad terram in graminosis. Æstate.

Obs. Cette Helvelle que j'ai trouvée à Neuilly, dans le mois d'août, est la plus petite des espèces que je connaisse. Elle varie d'un demi-centimètre à trois centimètres de hauteur sans cesser d'être parfaitement reconnaissable. Le chapeau est charnu, membraneux, formé de deux lobes libres réfléchis et courbés de telle façon qu'ils représentent une petite selle. Cette forme n'est cependant pas constante; la partie inférieure du chapeau, ainsi que la surface du pédicule sont cendrées et recouvertes de poils; ce dernier est plus ou moins long cylindrique, plein et d'une consistance ferme et élastique. L'hyménium qui recouvre la face supérieure du chapeau est d'une couleur bistre et composé de thèques allongées qui renferment huit spores rondes et transparentes. L'*Helvella infula*, qui ressemble le plus à cette espèce, en diffère par la taille, par la couleur de l'hymenium et par la forme du chapeau qui adhère au pédicule.

Uredo oxalidis. Lév.

Hypophylla; cæspitulis sparsis, punctiformibus, fuscis maculâ albo-flavescente circumscriptis; sporis globosis, lævibus, nebulosis, pedicellatis.

Hab. circa Nivernum, in foliis *Oxalidis strictæ*. Autumno.

Obs. Les pustules que forme cette espèce d'Urédinée occupent la face inférieure des feuilles; elles sont éparses, ponctiformes,

d'une couleur brune et presque noire dans un âge avancé et sont placés au centre d'une tache d'un blanc jaune. L'épiderme qui les recouvre se déchire et leur forme un pseudo-peridium qui est à peine visible. Les spores sont globuleuses, lisses, presque opaques dans leur centre; elles sont supportées par un pédicelle court, transparent, inséré sur un stroma charnu, composé de cellules extrêmement petites et développé dans l'épaisseur de la feuille. Cette espèce n'a aucun rapport avec l'*Uredo Geranii*, dont les pustules sont noires, irrégulières et sans décoloration de la feuille autour d'elles.

PEZIZA (*Aleuriæ*) AZUREA. Lév.

Gregaria; cupulâ hypocrateriformi lævi, azureâ; stipite crasso, sulcato, albicante.

HAB. circa Parisios, ad terram in sylvis. Vere.

OBS. Cette Pézize dont j'ai rencontré une seule fois quelques individus dans la forêt de Saint-Germain-en-Laye, se fait remarquer par sa belle couleur bleue. Sa cupule est hypocratériforme, charnue, lisse, à l'intérieur d'une consistance assez ferme et élastique, la marge est régulière, obtuse et repliée en dedans. L'hymenium est composé de thèques cylindriques qui renferment huit spores ovales, transparentes, dans lesquelles je n'ai point vu de sporidioles; le pédicule est court, nu, d'une couleur blanchâtre et parcouru dans toute sa longueur par des côtes saillantes. Quand cette Pézize est jeune, le pédicule est assez grêle; ce n'est que plus tard qu'elle devient trapue. Conservée, par le moyen de M. Guillery, dans l'acide pyroligneux étendu d'eau, elle est devenue grise en très peu de temps.

TREMELLA AURICULA JUDÆ. Linn. Var. *nidiformis*. Lév.

Subcæspitosa, nidiformis, latere adfixa, velutina, castanea, intùs fusca.

HAB. circa Nivernum, ad truncos mortuos *Salicis albæ*. Vere.

Cette Tremelle, dont on pourrait faire une espèce en raison de sa forme constante, ne me semble qu'une variété du *Tremella Auricula Judæ*. Elle a la forme d'un nid qui serait fixé par un de

ses côtés ; sa consistance est ferme, coriace et élastique. La surface interne est marquée de veines et recouverte d'un léger duvet et de couleur marron. Sa face interne est également veinée et d'une couleur brune. M. Simonnet père, à qui je dois cette belle variété, l'a rencontrée plusieurs années de suite au Bouchet sur le tronc d'un saule.

EXPLICATION DES FIGURES DES PLANCHES 14e ET 15e.

Fig. 1. *a. Angiopoma campanulatum*, de grandeur naturelle, croissant sur les graines du *Bromus sterilis*. *b.* Un réceptacle grossi, pas encore ouvert. *c.* Le même, avec son épiphragme. *d.* Thèques cloisonnées, supportées par leur pédicelle. *e.* Matière gommeuse, qui en sort lorsqu'on le met en contact avec de l'eau. *f.* Poils rameux qui recouvrent le réceptacle.

Fig. 2. *a. Cantharellus anthracophilus.* *b.* Partie inférieure du chapeau, afin de montrer la forme des plis et le point d'où ils partent.

Fig. 3. *a. Agaricus erythrocephalus* dans son état naturel et à différens âges. *b.* Coupe verticale, dans laquelle on voit la forme des lames et les rapports qu'elles ont avec le pédicule.

Fig. 4. *a. Agaricus discopus*, de grandeur naturelle, croissant sur les fruits du *Corylus Avellana*. *b.* Le même, grossi. *c.* Coupe verticale, montrant la disposition des lames. *d.* La même, plus grossie, indiquant que le pédicule est légèrement fistuleux.

Fig. 5. *a. Phlebophora campanulata*, de grandeur naturelle. *b.* Coupe verticale ; le pédicule est plein ; le chapeau charnu ; les plis très-petits et dichotomes.

Fig. 6. *a. Cyphella Taxi*, de grandeur naturelle ; développée sur le bois du *Taxus baccata*. *b.* Cupule, grossie dans le premier âge. *c.* Cupule grossie, entièrement développée et dans sa position naturelle. *d.* Portion d'*Hymenium*, recouverte de basides quadrifides, supportant des spores ovales et transparentes.

Fig. 7. *a. Helvella Ephippium*, de grandeur naturelle et à différens âges. *b.* Chapeau et pédicule, coupés verticalement, pour montrer la forme des lobes et comment ils sont abaissés. *c.* Thèques grossies, renfermant huit spores rondes et transparentes.

Fig. 8. *a. Uredo Oxalidis*, développé sur les feuilles de l'*Oxalis striata* : les ovules sont placés au centre d'une tache d'un blanc jaunâtre. *b* et *b'*. Spores globuleuses, nébuleuses dans leur centre et supportées par un court pédicelle, qui s'insère sur un *Stroma* caché dans l'épaisseur de la feuille.

Fig. 9. *a. Peziza azurea*, de grandeur naturelle. *b.* Coupe verticale de la cupule. *a.* Thèques renfermant huit spores ovales transparentes.

Fig. 10. *Tremella Auricula Judæ* var. *nidiformis*.

NOTE SUR LES OSTRYA, *par* ED. SPACH.

CARACTÈRES DU GENRE.

Flores monoici, vernales, foliis subcoætanei: *masculi* 3-ad 10-andri, aperianthi, in amenta squamosa, ebracteata, cylindracea, gracilia, multiflora, jàm æstate præteriti anni nascentia noxque perulis denudata, dispositi; *fœminei* perianthio adnato prædìti, staminibus (imò rudimentariis) omninò orbati, in spicas laxas, pendulas, pedunculatas, multifloras, ramulos annotinos terminantes, hieme perulis obtectas, dispositi: *singuli involucrati.*

Amenta mascula ramulos præteriti anni terminantia, ad rachin brevissculam 2 ad 5 nunc fasciculata, nunc brevissimè spicata, sub anthesi pendula. *Squamæ staminiferæ* pluriseriatim imbricatæ, unifloræ, concavæ, exunguiculatæ, haud peltatæ, subverticales, subcoriaceæ, staminibus longiores, ovatæ, cuspidato-acuminatæ, exappendiculatæ. *Stamina* secùs squamarum basin inordinatim inserta. *Filamenta* brevia, capillaria, indivisa, æstivatione recta. *Antheræ* 2-thecæ, cordato-ellipticæ, dorso affixæ, versatiles, profundè 2-fidæ, lateribus dehiscentes: thecis univalvibus, a basi ad medium usquè connatis, superne sejunctis, apice barbatis, connectivo nullo.

Spicæ fœmineæ solitariæ, subfiliformes, bracteis distichis, submembranaceis, ciliatis, deciduis, squarrosæ, sub anthesi jàm perulas superantes et quasi laterales (ad ramulos præteriti anni; ex aliis semper gemmis quàm amenta mascula), posteà ramulos novellos foliatos terminantes. *Involucra* uniflora, tubuloso-fusiformia, gracillima, urceolata (ore coarctato obsoletè denticulato), laxè imbricata, accrescentia, racheos flexuosi elongati foveolis cupuliformibus geminatim inserta; par quodvis bracteâ solitariâ stipatum. *Ovarium* (sub anthesi inovulatum, vix conspicuum, intùs solidum) demùm biloculare (loculis contextù cel-

luloso carnoso omninò repletis), limbo perianthino minuto (nunc integerrimo, marginiformi, nunc dentato) coronatum. *Ovula* anatropa, in quovis loculo solitaria, secùs dissepimenti apicem appensa. *Stigmata* (sola pistilli jàm sub anthesi ritè evoluta pars) 2, exserta, elongata, filiformia, subparallela, colorata, marcescentia, basi in stylum brevem confluentia.

Involucra fructifera in spicam subcylindraceam v. subconicam, teretem, strobilaceam, ebracteatam densè imbricata, monocarpa, utriculiformia, clausa, evalvia, indehiscentia, membranacea, tenuiter striata et reticulata, suboblonga, compressa, mucronata, exunguiculata, cum rachi articulata, nuculis multò majora demùmque cum istis decidua.

Nucula involucro obtecta, ejusque fundo inserta, lenticulari-compressa, minuta, téstacea, lævigata, tenuis, striatula, margine subcarinata, limbo perianthii subcoriaceo (nunc minutissimo truncato, nunc dentato majusculo) coronata, areolâ basilari derasâ notata, evalvis, abortu unilocularis, 1-sperma.

Semen nuculæ cavitati conforme, inadhærens, crassiusculum, exalbuminosum, dissepimenti reliquiis affixum; integumentum tenue, membranaceum. Embryo rectus; carnosus, oleosus, albidus: cotyledones liberæ, plano-convexæ, haud plicatæ, obovatæ, basi affixæ; germinatione epigeæ; radicula brevis, conica, obtusa, exserta, supera.

Arbores staturâ mediocri, ligno tenaci, albido. Corticis strata exteriora sensìm in laminas crassas, duras, irregulares, deciduas secedentia. Gemmæ distichæ, perulatæ: masculifloræ aphyllæ; fœmini-floræ simùl foliigenæ. Ramuli flexuosi, obsoletè angulati. Folia bistipulata, disticha, brevè petiolata, annotìna, tenuia, lucida, conspicuè penninervia, plicata, serrata v. dentata simulque sæpè incisa, variiformia (in quovis individuo), basi sæpè subcordatâ, æquali v. subæquali. Petiolus subteres, suprà subcanaliculatus. Stipulæ laterales, membranaceæ, quæ folia ramulorum floralium stipant fugacissimæ, subscariosæ, majores, liguliformes; turionales herbaceæ, tardiùs deciduæ, polymorphæ, sæpiùs angustæ, superiores plerùmque bifurcatæ v. trifidæ. Amenta mascula sessilia, approximata, elongata, spicis fœminifloris virgineis multò crassiora. Squamæ-staminiferæ pubei u-

læ, ciliolatæ, luteo et fusco-variegatæ, sub anthesi laxiusculæ. Antheræ citrinæ. Involucra fœminea sub anthesi bracteis minora. Bracteæ ovato-lanceolatæ, integerrimæ, plùs minùsve recurvæ, lutescentes. Ramuli fructiferi nunc abbreviati, foliis paucis approximatis, nunc plùs minùsve elongati, foliis remotioribus. Strobili penduli, magnitudine et formâ variantes. Involucra fructifera approximata, jàm ineunte æstate accreta, pallidissimè lutescentia, tardè matureścentia, demùm pallidè fusca, plùs minùsve adpresso-setulosa rariùsve glabra, basi semper setis adpressis obtecta.

Les caractères que nous venons d'exposer ne s'accordent pas en tout point avec ceux qu'on a coutume d'assigner à ce genre: nous allons en faire remarquer les dissidences les plus notables.

On a dit que les chatons mâles des *Ostrya* sont latéraux et terminaux: nous les trouvons constamment terminant les ramules de l'année précédente. Quelques auteurs attribuent à la fleur mâle des *Ostrya* un périanthe monophylle; mais ce prétendu périanthe n'est autre chose que l'écaille staminifère, laquelle se refuse à cette interprétation, parce que, de même que chez les *Corylus* et les *Carpinus*, elle est évidemment le même organe que l'écaille-florifère des Bétulacées, dont les fleurs mâles sont, en outre, munies d'un vrai périanthe. Le nombre des étamines, qu'on dit être de douze à vingt sur chaque écaille, varie, suivant nos observations, de trois à dix, et nous n'en avons jamais trouvé plus de dix. Les filets des étamines sont parfaitement indivisés, et point rameux; les anthères non à une seule bourse, mais bien évidemment à deux bourses conjointes de la base jusqu'au milieu, et disjointes à partir de là jusqu'au sommet. Suivant Th. F. L. Nees d'Esenbeck (*Gen. Plant. Flor. Germ.*), dont la manière de voir a été textuellement reproduite par M. Endlicher (*Gen.* p. 274), l'involucre de la fleur femelle serait composé de deux bractées collatérales, se soudant plus tard par les bords, et formant ainsi l'enveloppe utriculiforme, qui recouvre le fruit de manière à simuler une capsule vésiculaire; mais cet involucre est certes, dès l'origine, d'une seule pièce tubuleuse et urcéolaire, offrant seulement une petite ouverture apicillaire à travers laquelle on voit saillir les stigmates; ce qui a sans doute donné lieu à l'erreur, c'est que les involucres sont toujours géminés sur chaque point d'insertion, disposition qui se retrouve tant chez les *Corylus* que chez les *Carpinus*. M. Endlicher (*l. c.*) admet que l'involucre des *Ostrya* est tantôt uniflore, tantôt biflore. La vérité est qu'on n'y découvre jamais plus d'une seule fleur, ce qui nous fait présumer que M. Endlicher aura pris deux involucres collatéraux pour un involucre commun à deux fleurs. Il est donc également inexact de considérer le strobile comme composé des écailles involucrales soudées en utricules, parce que les enveloppes utriculiformes qui constituent ce strobile ne s'entregreffent jamais, et qu'elles naissent

pétioles, les nervures des feuilles, les stipules, les pédoncules et les jeunes pousses de l'*Ostrya virginica.*

Chez les deux espèces, les stipules varient de la même manière, savoir: celles des ramules floraux sont jaunâtres ou rougeâtres, subscarieuses, pointues ou obtuses, très fugaces, subliguliformes; tandis que celles des pousses gourmandes sont herbacées, moins caduques, polymorphes, les inférieures ovales, ou ovales-lancéolées, ou oblongues-lancéolées, acuminées, indivisées; les supérieures bifurquées ou cunéiformes-trifides, à segmens linéaires-lancéolés ou subulés, acuminés.

Les fleurs, soit mâles, soit femelles, ainsi que l'inflorescence, sont absolument semblables chez les deux espèces.

Les strobiles sont tantôt oblongs-cylindracés, tantôt ovales-oblongs, tantôt ovoïdes, tantôt subellipsoïdes, tantôt subconiques, chez l'*Ostrya* d'Amérique, de même que chez celui d'Europe. La longueur de ces fruits est également variable : ils sont toujours pendans, ainsi que nous l'avons déjà dit plus haut.

Les involucres fructifères sont longs de six à neuf lignes, tantôt oblongs, tantôt elliptiques-oblongs, velus, ou pubérules, ou presque glabres (excepté à la base, qui est toujours couverte de soies couchées), plus ou moins rugueux.

Nous avions cru, pendant quelque temps, que la forme des nucules pouvait servir à la distinction des deux espèces, ayant trouvé constamment, chez l'*Ostrya virginica*, des nucules ovales, ou ovales-oblongues, ou elliptiques-oblongues, jamais acuminées, tandis que l'*Ostrya italica* ne nous offrait que des nucules suborbiculaires ou ovales-orbiculaires, brusquement acuminées et plus petites; mais nous avons dû renoncer à cette idée, après avoir trouvé, sur des échantillons cueillis aux environs de Naples, des nucules semblables à celles de l'*Ostrya virginica*, abstraction faite du limbe, qui est toujours réduit, chez l'espèce d'Europe, à un bourrelet peu apparent et très entier, tandis que, chez l'espèce d'Amérique, il forme un godet très apparent, et profondément denté. Chez l'*Ostrya italica*, nous avons toujours trouvé ce limbe barbu; chez l'autre, il est tantôt barbu, tantôt glabre. La couleur de ces nucules est tantôt d'un jaune verdâtre, et tantôt d'un brun jaunâtre; les stries longitudinales sont toujours très fines et quelquefois presque oblitérées.

Notes *sur les* Carpinus, *par* Ed. Spach.

CARACTÈRES DU GENRE.

Flores monoici, vernales, foliis subcoætanei : *masculi* 5-ad 12-andri, aperianthi, in amenta squamosa, ebracteata, cylindracea, gracilia, multiflora, jàm æstate præteriti anni nascentia moxque perulis denudata dispositi; *fœminei* perianthio adnato

præditi, staminibus (imò rudimentariis) omninò orbati, in spicas laxas, pendulas, pedunculatas, multifloras, ramulos annotinos terminantes, hyeme perulis obtectas, dispositi : *singuli involucrâti.*

Amenta mascula ad ramulos præteriti anni lateralia, solitaria (in quâvis gemmâ), sub anthesi pendula. *Squamæ staminiferæ* pluriseriatim imbricatæ, unifloræ, concavæ, exunguiculatæ, haud peltatæ, subverticales, subcoriaceæ, staminibus longiores, ovatæ, acuminatæ, exappendiculatæ. *Stamina* secùs squamarum basin inordinatim inserta. Filamenta brevia, filiformia, apice bifurcata : crure quovis apice antheræ thecam alteram gerente. Antheræ 2-thecæ : thecis ex toto sejunctis, dorso affixis, versatilibus, longitudinaliter 1-valvibus, ovalibus, obtusis, apice barbatis, connectivo nullo.

Spicæ fœmineæ solitariæ, subfiliformes, bracteis distichis, submembranaceis, ciliatis, deciduis squarrosæ, sub anthesi jàm perulas superantes et quasi laterales (ad ramulos præteriti anni, ex aliis semper gemmis quàm amenta mascula), posteà ramulos novellos foliatos terminantes. *Involucra* uniflora, indivisa, v. trifida, monophylla, bracteiformia, subexpansa, unguiculata, laxè imbricata, racheos flexuosi articulis geminatim inserta, accrescentia ; par quodvis bracteâ solitari stipatum. *Ovarium* (sub anthesi inovulatum, vix conspicuum, intùs solidum) demùm biloculare (loculis contextû celluloso carnoso omninò repletis), limbo perianthino minuto coronatum. *Ovula* anatropa, in quovis loculo solitaria, secùs dissepimenti apicem appensa. *Stigmata* (unica pistilli jàm sub anthesi pars ritè evoluta) 2, elongata, filiformia, subparallela, colorata, marcescentia, basi in stylum brevem confluentia

Involucra fructifera in spicam strobilaceam laxiusculam v. subdensam (nunquàm compactam teretem) ebracteatam imbricata, monocarpa, coriaceo-foliacea, bracteiformia (nunc profundè triloba, nunc indivisa plùs minùsve dentata), monophylla, basi subconvoluta, supernè expansa, nervosa, reticulata, unguiculata, nuculis multò majora demùmque cum istis decidua ; unguibus trigonis, cum rachi articulatis, cujusve paris connatis, demùm secedentibus.

chacune tout d'une pièce. Nees (*l. c.*), et à son exemple, M. Endlicher (*l. c.*), décrivent le petit limbe périgonial, qui couronne le fruit des *Ostrya*, comme un tube très court et très entier, qualification qui n'est que partiellement vraie pour l'*Ostrya* d'Europe (où ce limbe est, en effet, tronqué et très entier, mais marginiforme et non tubuleux), tandis qu'elle est absolument inapplicable à l'espèce d'Amérique, où ce limbe est subcampanulé et profondément denté.

La conformation des écailles staminifères et des étamines, la caducité des bractées des fleurs femelles, et les cotylédons épigés, sont du nombre des caractères par lesquels ce genre diffère des *Corylus*, et ces mêmes caractères, à l'exception de la conformation des étamines, appartiennent en commun aux *Ostrya* et aux *Carpinus*; mais ce dernier genre, outre la structure particulière de ses involucres, diffère notablement des *Ostrya* par ses chatons mâles solitaires et latéraux, ainsi que par ses étamines à filets bifurqués, et à anthères à bourses disjointes dès leur base.

Ce genre ne comprend que les deux espèces suivantes:

O. ITALICA Micheli, Gen. tab. 104, fig. 1 et 2. — *Ostrya carpinifolia* Scopol. — *Ostrya vulgaris* Willd. — Wats. Dendr. Brit. tab. 143. — *Carpinus Ostrya* Linn. — Duham. nov. II, tab. 59. — Foliis inciso-dentatis (dentibus serrulatis), v. duplicato-serratis, acutis, v. brevè acuminatis, subtùs punctulatis, eglandulosis. Nuculis ovatis v. ovato-orbicularibus (plerùmque acuminatis), limbo perianthii minimo, marginiformi, integerrimo. (V. v. c. et s. sp.)

O. VIRGINICA Willd. Abb. Ins. II, tab. 75. — *Carpinus virginiana* Mill. Dict. — *Carpinus Ostrya americana* Mich. Flor. Bor. Amer. — *Carpinus Ostrya* Mich. fil. Arb. III, p. 53, cum fig. — *Carpinus triflora* Mœnch, Meth. — Foliis inæqualiter serrulatis serratisve, v. duplicato-serratis, acuminatis, impunctatis, sæpiùs glandulosis. Nuculis ovatis, v. ovallibus, v. ovato-oblongis, subobtusis, limbo perianthii majusculo, subcampanulato, profundè et inæqualiter dentato. (V. v. c. et s. sp.)

— α GLANDULOSA. — Ramulis novellis, pedunculis, stipulis, petiolis foliorumque costâ (subtùs saltem) setulis glanduliferis plùs minùsve hispidulis, viscosis. Foliis utrinque glandulis sessilibus v. substipitatis conspersis, plùs minùsve viscosis.

— β EGLANDULOSA. — Setulis glanduliferis omninò orbatâ. Foliis utrinque vix aut ne vix glandulosis.

Les deux espèces d'*Ostrya* sont extrêmement voisines, et nous n'aurions pas hésité de les considérer comme des variétés, si nous n'avions pas retrouvé constamment sur un très grand nombre d'échantillons, tant cultivés que sauvages, les caractères exposés ci-dessus. Suivant Michaux et les auteurs anglo-américains, ainsi que suivant Lamarck, Willdenow, Persoon et les auteurs de l'*Hortus Kewensis*, l'espèce d'Amérique serait caractérisée par des bourgeons pointus, des feuilles ovales-oblongues ou elliptiques-oblongues, acuminées, et par des strobiles plus longs, oblongs suivant les uns, ovales-oblongs suivant les autres, dressés suivant Willdenow et ses copistes. On attribue à l'espèce d'Europe: des bourgeons obtus, des feuilles ovales-pointues, des strobiles ovoïdes et pendans. Mais les strobiles de l'*Ostrya virginica*, au lieu d'être dressés, sont pendans tout comme ceux de l'*Ostrya italica*, et toutes les autres distinctions, établies par lesdits auteurs entre les deux espèces, ne sont pas mieux fondées, parce qu'elles se rencontrent indifféremment chez l'une comme chez l'autre.

Les bourgeons des deux *Ostrya* sont tantôt obtus et tantôt pointus.

Chez l'*Ostrya* d'Europe, comme chez celui d'Amérique, les feuilles sont de forme très variable (ovales, ou ovales-oblongues, ou ovales-lancéolées, ou ovales-elliptiques, ou oblongues, ou elliptiques-oblongues, ou oblongues-lancéolées, ou lancéolées-oblongues, ou rarement obovales), le plus souvent sur un seul et même arbre; leur base est tantôt cordiforme, tantôt arrondie, tantôt tronquée, tantôt pointue. Nous n'en avons point trouvé chez l'*Ostrya virginica* qui fussent incisées-dentées, comme elles le sont fréquemment chez l'*Ostrya italica*; mais ce dernier offrant aussi très souvent des feuilles tout-à-fait semblables, quant aux dentelures, à celles de l'espèce américaine, on ne saurait attacher de l'importance à ce caractère, même en admettant qu'il soit invariable chez l'*Ostrya virginica*, ce que nous n'oserions affirmer, malgré le grand nombre d'échantillons qui nous en ont passé sous les yeux. Il en est de même des feuilles, soit acuminées, soit seulement pointues. Chez l'espèce d'Amérique, les feuilles sont, en effet, toujours plus ou moins longuement acuminées; mais l'espèce d'Europe n'est point à caractériser par des feuilles non acuminées; car, quoiqu'elles soient souvent rétrécies insensiblement en pointe, il n'est pas rare de les trouver aussi brusquement acuminées que celles de sa congénère. Chez les deux *Ostrya*, les jeunes feuilles sont pubescentes aux deux surfaces, tandis que les feuilles adultes sont, en général, glabres en dessus, plus ou moins pubescentes en dessous, et, en outre, barbellulées aux aisselles des nervures; quelquefois la surface inférieure est glabre, excepté aux aisselles des nervures. La surface supérieure est quelquefois garnie de courts poils couchés, disposés par bandes parallèles aux nervures. Chez l'*Ostrya* d'Europe, la surface inférieure des feuilles est parsemée de gouttelettes résineuses ponctiformes, dont nous n'avons trouvé aucune trace chez l'espèce d'Amérique. Celle-ci, par contre, a le plus souvent des feuilles parsemées de glandules courtement stipitées, qu'on ne remarque point chez l'espèce d'Europe, qui, de même, n'offre jamais les soies glandulifères qui garnissent le plus souvent les

Nucula apice stipitis involucri inserta, limbo involucri basi subamplexa, cæterùm exserta, lignosa, crassa, costata (v. striata), lævigata, ovato-v. subrotundo-lenticularia, obtusa, limbo perianthino (nunc truncato marginiformi, nunc inæqualiter profundè dentato) coriaceo-coronata, areolâ basilari derasâ orbiculari notata, evalvis, abortu 1-locularis, 1-sperma.

Semen nuculæ cavitati conforme, inadhærens, crassum, exalbuminosum, dissepimenti reliquiis affixum. Integumentum tenue, membranaceum. Embryo rectus, carnosus, oleosus, albidus: cotyledonibus liberis, plano-convexis, haud plicatis, obovatis, germinatione epigæis, foliaceis; radiculâ minutâ, subcylindraceâ, immersâ, superâ.

Arbores (staturâ sæpiùs mediocri) ligno tenaci, albido; cortice lævigato, in laminas nunquàm secedente. Gemmæ distichæ, perulatæ: masculifloræ aphyllæ; fœminifloræ simul foliigenæ. Ramuli flexuosi, obsoletè angulati. Folia bistipulata, disticha, brevè petiolata, annotina, tenuia, lucida, conspicuè penninervia, plicata, serrata v. dentata simulque sæpè subincisa (variatione pinnatifida), variiformia (in quovis plerùmque individuo), basi sæpè subcordatâ, æquali v. subæquali. Petiolus subteres, suprà subcanaliculatus. Stipulæ laterales, membranaceæ, quæ ramulorum floralium folia stipant fugacissimæ, subcariosæ, majores, liguliformes; turionales autèm herbaceæ, tardiùs deciduæ, polymorphæ: inferiores lineares v. subulatæ; superiores ovatæ v. ovato-lanceolatæ, latiores. Amenta mascula sessilia, elongata, spicis fœminifloris virgineis multò crassiora. Squamæ staminiferæ puberulæ, ciliolatæ, luteo et fusco variegatæ, sub anthesi laxiusculæ. Antheræ citrinæ. Involucra fœminea sub anthesi bracteis minora, densè sericea. Stigmata purpurascentia, suberecta. Ramuli fructiferi plerùmque elongati. Strobili penduli, nunc breves, nunc plùs minùsve elongati, glabri. Involucra fructifera jàm ineunte æstate accreta, tardè tamen maturescentia, foliis seriùs decidua. Perianthii limbus, dùm dentatus, demùm connivens.

Une partie des erreurs que nous avons déjà signalées à la suite des caractères génériques des *Ostrya*, se retrouvent aussi dans ceux qu'on attribue généralement aux *Carpinus*. Les écailles-staminifères de ces derniers ne peuvent, pas

plus que celles des *Ostrya*, être considérées comme des périanthes monophylles. Le nombre des étamines des *Carpinus* n'est pas de douze ou plus: il varie, chez toutes les espèces, de cinq à douze, et le plus souvent il n'est que de huit à dix. On a admis que les filets des étamines sont simples chez les *Carpinus* et rameux chez les *Ostrya*: nos observations nous prouvent précisément le contraire, c'est-à-dire que, chez les *Carpinus*, nous trouvons les filets constamment bifurqués, tandis que nous les voyons indivisés chez les *Ostrya*; les anthères des *Carpinus* ne sont point à une seule bourse, mais à deux bourses disjointes dès leur base. L'involucre des fleurs femelles des *Carpinus* a été décrit comme biflore et composé de deux folioles collatérales; mais l'analogie qui existe, sous ce rapport, entre l'inflorescence femelle des *Carpinus*, des *Ostrya* et des *Corylus*, est tellement évidente, qu'il devient impossible de ne pas reconnaître que les deux folioles qu'on interprète comme parties constituantes d'un involucre commun à deux fleurs, ne sont autre chose que deux involucres collatéraux, appartenant chacun à une seule fleur; du reste, l'examen des involucres fructifères des *Carpinus* fournit une nouvelle preuve à l'appui de notre opinion: car les deux onglets de chaque paire d'involucres, soudés face à face jusque vers l'époque de la maturité, finissent par se détacher complètement l'un de l'autre, et c'est ce qui paraît avoir échappé à tous les observateurs, quoique ce soit un excellent caractère distinctif du genre, de même que l'insertion de la nucule au sommet de l'onglet de chaque bractée involucrale. Nees d'Esenbeck (*Gen. Plant. Flor. Germ.*) a parfaitement raison en disant que l'écaille involucrale est trilobée, parce que son caractère générique ne doit s'appliquer qu'au *Carpinus Betulus*; mais M. Endlicher commet une faute, en reproduisant la même définition dans son *Genera plantarum*, où les caractères sont censés s'appliquer à toutes les espèces connues; car, sur les cinq *Carpinus* aujourd'hui connus, il en est trois dont les écailles involucrales ne sont jamais trilobées. M. Endlicher n'est pas plus près de la vérité, en disant que ces écailles sont membranacées, parce que leur consistance, quoique herbacée dans l'origine, finit par être presque coriace. Ces écailles sont rapprochées et densement imbriquées chez le *Carpinus orientalis*; donc il ne faut pas caractériser le genre par des *grappes fructifères lâches*. Les nucules ne sont ni toujours couronnées d'un limbe denticulé, ni toujours munies de fortes côtes. Chez le *Carpinus orientalis*, le limbe calicinal est réduit à un bourrelet, en général très entier, et les côtes sont remplacées par des stries le plus souvent très fines. La base de la nucule est à-peu-près complètement embrassée par la base du limbe de l'écaille involucrale; mais la largeur de la nucule est tantôt parallèle et tantôt opposée à ce limbe, ce qui modifie également la définition des auteurs qui prétendent que l'écaille involucrale des *Carpinus* est toujours latérale, relativement à la nucule.

Nous avons déjà indiqué au sujet des *Ostrya* (voyez plus haut, page 246) les caractères communs à ce genre et aux *Carpinus*, et par lesquels l'un et l'autre diffèrent des *Corylus*, ainsi que les caractères essentiels à chacun d'eux.

RÉVISION DES ESPÈCES.

A. *Involucra-fructifera profundè triloba. Nuculæ limbus inæqualiter et profundè dentatus: dentibus demum conniventibus. Strobili laxiusculi, elongati.*

C. BETULUS Linn.— Involucris-fructiferis subæquilateris, lobis serratis, v. crenatis, v. integerrimis : lateralibus ovatis v. oblongis, nunc abbreviatis, nunc terminali (suboblongo) duplò v. triplò tantùm brevioribus. Nuculis ovatis, 7-11-costatis; dentibus limbi subovatis, acutiusculis, plerisque brevissimis.

— α ODONTOLOBA. — Involucri lobis serratis v. crenato-dentatis.

— β INTEGRILOBA. — Involucri lobis integerrimis.

— γ INCISA. — *Carpinus Betulus incisa* Hort. Kew. — Foliis inciso-serratis.

— δ QUERCIFOLIA. — *Carpinus Betulus quercifolia* Desfont. Hort. —*Carpinus quercifolia* Hort.— Foliis sinuato-pinnatifidis.

C. AMERICANA Mich. Fl. Amer. — Mich. fil. Arb. II, p. 57, cum fig. — Guimp. et Hayn. Fremd. Holz. tab. 84. — Wats. Dendr. Brit. tab. 157.—Involucris-fructiferis inæquilateris; lobo terminali ovato-v. oblongo-lanceolato, v. subovato, obliquo, elongato, plerùmque latere latiori inæqualiter dentato, subanguloso, altero latere aut integerrimo aut 1-v. 2-dentato, rariùs utrinque aut integerrimo aut pluri-dentato; lobis lateralibus integerrimis aut paucidentatis, inæqualibus, abbreviatis. Nuculis ovatis, 7-11-costatis; dentibus limbi acuminatis, mucronatis, plerisque angustis, elongatis. (*V. v. c. et sp.*)

Le *Carpinus Betulus* et le *Carpinus americana* se ressemblent tellement presqu'en tout point, qu'il est impossible de les distinguer l'un de l'autre, tant que leurs fruits ne sont pas assez développés pour faire ressortir leurs caractères respectifs. Aussi les caractères essentiels, assignés par les auteurs à ces deux espèces, ne reposent-ils que sur la conformation des involucres fructifères, et toutefois les différentes définitions qui ont été données de ces involucres n'impliquent point les diverses modifications que ces organes subissent chez les deux espèces. Suivant Willdenow, qui, comme de coutume, a servi de modèle à quantité d'autres botanistes, le *Carpinus americana* est caractérisé par des involucres dont le segment moyen est ovale-lancéolé et unidenté d'un côté, et le *Carpinus Betulus* par des involucres à segmens lancéolés et à-peu-près très entiers; mais rien de plus commun chez cette dernière

espèce que des involucres à segmens multidentés des deux côtés, tandis que, chez l'espèce d'Amérique, le lobe moyen de l'involucre, ainsi que nous venons de l'énoncer ci-dessus dans notre définition de cette espèce, est tantôt pluridenté du côté le plus large, et très entier ou pauci-denté de l'autre côté, tantôt pluridenté des deux côtés, tantôt, enfin, très entier ou paucidenté des deux côtés, et qu'en outre il est de forme variable, de même que les lobes latéraux. La définition que Michaux (*Flor. Boreal. Amer.*) donne du *Carpinus americana* (*involucrorum laciniis acuté dentàtis*) est également inadmissible, parce qu'elle s'applique, à tout aussi juste titre, au *Carpinus Betulus* à involucres dentés.

Le *Carpinus americana* ne forme le plus souvent qu'un arbrisseau de dix à quinze pieds, et rarement il s'élève jusqu'à trente. Le *Carpinus Betulus*, comme l'on sait, forme un arbre de trente à quarante pieds, et quelquefois davantage. L'écorce des deux espèces se fait remarquer en ce qu'elle est très lisse, unie et grisâtre. Leurs bourgeons sont oblongs ou coniques, obtus ou pointus.

La forme des feuilles varie de la même manière chez les deux espèces. Ces feuilles sont ovales, ou ovales-oblongues, ou elliptiques-oblongues, ou ovales-elliptiques, ou ovales-lancéolées, ou oblongues-lancéolées, plus ou moins longuement acuminées, acérées, doublement ou inégalement dentelées ou dentées (par variation incisées-dentées ou pennatifides), à base arrondie, ou légèrement cordiforme, ou tronquée, ou pointue. Les feuilles adultes sont glabres en dessus, pubescentes en dessous à la côte et aux nervures.

Les stipules varient beaucoup, suivant leur situation, et cela de la même manière chez toutes les espèces du genre. Celles qui accompagnent les feuilles des ramules-floraux sont très fugaces, subscarieuses, subliguliformes; celles des pousses-gourmandes sont moins caduques et subherbacées: celles des feuilles inférieures y sont linéaires ou subulées, tandis que celles des feuilles supérieures des mêmes scions sont plus larges et ovales ou ovales-lancéolées.

Les strobiles du *Carpinus Betulus*, de même que ceux du *Carpinus americana*, ont deux à trois pouces de long; la longueur de chaque involucre varie de six à dix-huit lignes. Quant aux nucules, leur forme et leur volume sont les mêmes chez les deux espèces; mais elles diffèrent notablement par la conformation du limbe, ainsi que nous l'avons signalé plus haut.

B. *Involucra-fructifera plùs minùsve dentata, nunquam triloba.*

C. ORIENTALIS Lamk. Enc. — Wats. Dendr. Brit. tab. 98. — *Carpinus duinensis* Scopol. Carn. tab. 60. — Strobilis brevibus, densis. Involucris-fructiferis ovatis, v. ovato-lanceolatis, v. subrhombeis, inæquilateris, obliquissimis, latere latiori angulosis et inæqualiter dentatis, altero latere paucidentatis v. integerrimis. Nuculis ovatis v. ovato-subrotundis, tenuiter striatis; limbo truncato v. obsolete denticulato, margiuiformi, minuto. (*V. v. c. et s. sp.*)

Cette espèce forme un buisson de dix à quinze pieds, ou moins souvent un arbre s'élevant à une vingtaine de pieds. Le tronc est noueux, en général rameux presque dès la base. L'écorce est brunâtre. Les feuilles, plus petites que celles du *Carpinus Betulus* (celles des ramules floraux n'ont qu'un à deux pouces de long), varient de forme comme chez ce dernier. Il en est de même des stipules. Les châtons-mâles sont notablement plus courts (longs de cinq à neuf lignes) que ceux du *Carpinus Betulus*, mais, du reste, conformés de même. Les bractées des épis femelles sont linéaires-lancéolées. Les strobiles sont ovales ou oblongs, denses, longs de douze à dix-huit lignes. L'involucre-fructifère est tantôt obtus, tantôt pointu, long d'environ six lignes, mucroné de même que ses dents, qui sont plus ou moins inégales et de forme variable. Les nucules sont environ deux fois plus petites que celles du *Carpinus Betulus*.

C. VIMINEA Wallich, Plant. Asiat. rar. tab. 106. — Strobilis elongatis. Involucris-fructiferis ovato-oblongis, obtusis, basi incisis, supernè subintegerrimis. Nuculis ovatis, costatis. (*Definitio ex descriptione Wallichianâ.*)

Suivant M. Wallich, cette espèce, qui habite l'Himalaya, forme un grand arbre. Ses ramules sont longs, très grêles, flexibles, glabres, un peu inclinés. Les feuilles, longues de trois à quatre pouces, sont ovales-lancéolées, longuement acuminées, doublement dentelées, poilues en dessous aux aisselles des nervures. Les strobiles ont environ trois pouces de long. (*Wallich, l. c.*)

C. FAGINEA Lindl. in Wallich, Plant. Asiat. rar. II, p. 5. — « Foliis ovato-oblongis, acutis, serrulatis, glabris; petiolis ramulisque pubescentibus. Involucris fructiferis subrhombeis, acutis, grossè dentatis ». (*Lindley, l. c.* — Habitat cum præcedente.)

MONSTRUOSITÉS *de l'*ANTIRRHINUM MAJUS (1), *observées à Douvrin* (*Pas-de-Calais*), *par M.* DELAFONS, baron de MELICOCQ.

Le calice, les étamines fertiles et le pistil ne sont point changés. Du sinus des lobes de la lèvre supérieure naissent deux appendices ou cornes, séparés à leur naissance, réunis à partir du tiers de leur longueur. Leur extrémité atteint dans l'intérieur de la corolle le sommet du stigmate. La lèvre inférieure est surtout remarquable par ses éperons creux, cylindriques ou coniques, atteignant presque la moitié de la longueur du tube, se dirigeant toujours vers sa base et placés, au

(1) Ces observations forment le complément de celles qui ont été insérées dans ces Annales, deuxième série, tome IX, page 379; tome XIV, page 255.

nombre de trois ou de quatre, au dessous des sinus de ses lobes : ils prennent naissance dans l'espèce de cavité produite par la bosselure du palais.

Corolles à lèvre inférieure munie de deux éperons, l'un rudimentaire, l'autre de la longueur du limbe.—Lèvre inférieure, munie d'un seul éperon presque rudimentaire.—Lèvre inférieure à trois éperons, tous inégaux, celui du milieu beaucoup plus gros, et faisant, pendant les deux tiers de sa longueur, corps avec le tube de la corolle. — Lèvre inférieure, munie de deux éperons d'égale longueur, mais dont l'un, beaucoup plus gros et adhérent au tube, est bifurqué à son extrémité (1). Une seule corolle porte sur la lèvre supérieure deux éperons tout-à-fait rudimentaires.

Corolles à lèvre inférieure à mamelon terminé par des appendices bifurqués, l'un très court et l'autre atteignant le tiers du tube. Un peu plus bas, on remarque un éperon rudimentaire inhérent au tube.— Lèvre supérieure portant une corne sur le milieu ; lèvre inférieure à deux éperons, atteignant le tiers du tube, l'un bifurqué au tiers de sa longueur, l'autre très large et très gros seulement à l'extrémité ; tube caractérisé par un profond sillon et bizarrement contourné. —Lèvre supérieure, portant à l'extérieur un petit mamelon, et, sur le côté tourné vers la tige, à la séparation des deux lèvres, un éperon rudimentaire. A l'intérieur, on remarque une petite corne, qui atteint le sommet du pistil.—Lèvre inférieure à deux éperons d'inégale longueur, le plus court bifurqué dès sa base. Entre ces deux appendices, on remarque deux éperons rudimentaires. Quelquefois la bifurcation commence au tiers de la longueur des éperons.

Corolles à lèvre supérieure chargée d'une corne, se dirigeant extérieurement vers la lèvre inférieure : celle-ci à quatre palais, deux éperons, l'un presque rudimentaire, l'autre roulé et formant un cercle parfait ; organes sexuels non changés.—Corolles à lèvre supérieure, chargée de deux cornes, même direction que celle qui précède ; l'une des cornes rudimentaires : quatre palais, deux éperons (l'un bifurqué) très longs.—Corolles à lèvre supérieure à deux cornes séparées à leur naissance, puis réunies ; quatre palais ; quatre éperons, dont deux rudimentaires, les deux autres assez longs, l'un de ces derniers soudé au tube de la corolle. Deux cornes inégales, deux longs éperons, une seule corne se dirigeant à l'intérieur.—Lèvre inférieure à quatre palais, celui du milieu chargé d'un long appendice, un long éperon.—Lèvre inférieure, ornée de deux cornes recourbées, placées sur les palais et abondamment couvertes de poils, les uns blancs, les autres jaunes.— Corolles à lèvre inférieure munie de deux éperons, extrêmement inégaux, sur d'autres échantillons presque égaux ; lèvre inférieure, dont l'un des palais est chargé d'une longue corne ornée de poils ou du duvet qui le revêt habituellement.

(1) Suivant M. Ed. Chavannes, la bifurcation des éperons près de leur extrémité s'est vue quelquefois, mais elle est très rare. Nous devons faire remarquer que presque toutes les monstruosités que nous signalons étaient inconnues au savant auteur de la *Monographie des Antirrhinées*.

Calice non changé ; cinq étamines fertiles, dont deux plus courtes ; pistil non changé ; lèvre supérieure à un seul lobe ; l'inférieure à quatre, surmontée de trois palais fortement hérissés de poils. — Lèvre inférieure, munie de quatre palais.

Corolle complètement péloriée ; calice à six sépales, six étamines d'égale longueur, pistil non changé, six palais. Cette pélorie est surtout remarquable par l'éperon, né extérieurement sur le tube, à la base d'un des palais et sur le côté latéral de la partie qui devrait former la lèvre inférieure.

Au dessus d'un calice à cinq pièces, on remarque deux sépales, placés à la base de deux lobes de la lèvre inférieure ; un troisième se trouve immédiatement auprès d'un troisième lobe, bizarrement contourné et muni d'un palais ; un quatrième, également monstrueux, en est dépourvu. Il est à remarquer que les bords des troisième et quatrième lobes ont conservé la couleur verte des sépales, ce qui me les ferait considérer comme des sépales soudés complètement à ces lobes. Deux étamines fertiles ; la troisième, totalement métamorphosée, est munie à sa base d'un sépale, et porte à son sommet un bouton entouré de cinq sépales, tous développés et recouverts du pollen des deux étamines. La lèvre supérieure n'est pas changée.

Pédoncule, portant à une certaine distance de la fleur plusieurs boutons très petits, supportés par un pédicelle tout-à-fait contourné. Trois sépales, fort larges, deux extérieurs, le troisième interne, entourent le pédicelle. A la partie supérieure ; deux sépales protègent deux boutons de la grosseur d'un grain de millet ; l'un d'eux est, en outre, entouré de deux autres sépales très exigus. Un peu plus bas un troisième bouton, beaucoup plus gros, est ainsi constitué : premier verticille, un sépale placé extérieurement ; deuxième verticille, deux sépales opposés, alternes avec le premier sépale ; troisième verticille, deux sépales, protégés en partie par ceux du second verticille ; quatrième verticille, organes femelles avortés. Immédiatement au dessus, on observe une bractée semblable à celle des autres fleurs, et cinq lignes plus haut la seconde fleur non monstrueuse, mais infiniment plus petite que celles de l'espèce.

Bractée, protégeant une tige, au lieu d'une fleur. — Bractée d'où sort un pédoncule, terminé par un bouton composé de cinq sépales très exigus ; corolle, étamines, pistil avortés.

Lèvre supérieure à quatre lobes ; inférieure, divisée dès la base en quatre parties grêles et très allongées. Organes sexuels nuls.

Observations *sur le* Tamarix gallica *de Linné*,

Par P. B. Webb.

(Extr. du *Journal of Botany* (1), vol. III, 1840; revu et traduit par l'auteur.)

En décrivant le *Tamarix canariensis* Willd., dans la *Phytographia canariensis*, ou partie botanique de l'*Histoire naturelle des îles Canaries*, que je publie conjointement avec M. Berthelot, j'ai été nécessairement obligé de revoir en entier le genre si embrouillé des *Tamarix*, et surtout d'étudier soigneusement les espèces européennes qu'il renferme. J'ai conclu, d'après cette étude, que deux espèces très distinctes avaient été confondues sous le nom de *T. gallica*, et que, tandis que le vrai *T. gallica* croissait abondamment sur les côtes occidentales de la France, on devrait rapporter la plus grande partie de la forme de cette espèce, qui se trouve sur les côtes de la Méditerranée, au *T. canariensis* Willd. Il est certain que ces deux plantes constituent des espèces éminemment distinctes, mais je me suis trompé quant aux noms qu'elles doivent porter réciproquement. Il est aussi très vrai que la forme méditerranéenne est le *T. canariensis* Willd.; mais je regarde maintenant cette forme comme étant en même temps le vrai *T. gallica* de Linné, et la plante occidentale comme une nouvelle espèce qui a été confondue à tort avec elle.

Pour établir ce fait, il faudra surtout prendre en considération la forme du disque hypogyne, organe sur lequel on a fondé plus particulièrement la classification des espèces si difficiles de ce genre. Les anciens botanistes n'ont guère fait attention à cette partie, et plus récemment même un observateur spirituel, M. A. de Saint-Hilaire, dans son Traité sur le placenta central, n'y fait allusion que comme accidentellement, à l'égard du *Myricaria germanica*, et il l'a négligée entièrement en parlant

(1) *London Journal of Botany*, *by* sir W. Hooker. Chez Baillière. Londres et Paris.

du *T. gallica*, car il suppose même que les étamines de ce dernier sont périgynes (Ann. Mus. vol. 2, pag. 207) (1). Il était réservé à M. Ehrenberg de faire connaître toute son importance, dans le travail remarquable sur cette famille, qu'il a publié dans le journal *le Linnæa* de 1827, p. 251. C'est dans ce précieux travail qu'il appelle l'attention des botanistes sur les diverses formes qu'elle prend chez différentes espèces de ce genre. Il la considère comme une glande scutelliforme, à bord denticulé, entre les dents de laquelle les étamines sont insérées, de manière que la base du filet de chaque étamine se trouve là, dit cet auteur, comme entre les deux limons d'une voiture. Ainsi il y a donc, par conséquent, une proportion régulière entre les étamines et les dents de la glande, les espèces tétrandres ayant huit dents, les pentandres dix, les polyandres un nombre plus considérable. C'est sur ces caractères qu'il établit ses sous-genres *Oligadenia*, *Decadenia* et *Polyadenia*.

Je suis porté à considérer ce disque sous un autre point de vue : je crois qu'il est composé de glandes distinctes (staminodes?), analogues à celles des *Crassulacées*, dont les bords latéraux sont soudés avec ceux des filamens qui alternent avec elles, et forment une cupule unique qui entoure l'ovaire. Cette opinion est confirmée par la structure du *Trichaurus* (2) (Trichurus?) *ericoides*, Wight et Arn., où les filamens sont visibles jusqu'à leur base par leur couleur distincte de celle de la glande, et qui alternent évidemment avec les dix glandes hypogynes. De cette manière aussi, nous aurons dans le genre *Tamarix* quatre verticilles floraux pentamères et réguliers; le cinquième seulement s'y trouve anomal, n'étant composé que de trois pièces, lesquelles constituent les trois *phyllidia* (3) ou feuilles

(1) Dans ce traité, si remarquable pour son époque, M. A. de Saint-Hilaire a le premier établi les caractères du groupe qu'il appelle *Tamaricinées*, nommés plus tard *Tamariscinées* par M. Desvaux. Il est clair cependant que c'est au premier et non à M. Desvaux, qu'on doit attribuer la fondation de l'ordre.

(2) Dérivé probablement de θριξ, cheveu, soie, et de ουρος, queue. Ce serait donc à tort qu'on écrit *Trichaurus*.

(3) J'emploie le mot *phyllidium*, du grec φυλλιδιον, petite feuille, pour exprimer en latin le terme de feuille ovarienne, créé par M. A. de Saint-Hilaire (voy. *Phyt. can.* secti 1, page 202).

ovariennes; mais il n'est pas impossible que ce nombre de trois ne soit ici qu'une déviation accidentelle du nombre normal de 5; car en observant ces trois feuilles ovariennes, nous trouverons que la plus intérieure de celles-ci est opposée à l'axe de la plante, et, ce qui est encore plus anomal, à une étamine. Au contraire, dans les Crassulacées pentamères, les deux feuilles ovariennes intérieures alternent avec l'axe, et il est alors probable que dans le genre *Tamarix*, deux de ces feuilles ayant disparu, les trois autres ont changé de position pour remplir l'espace. Si par la pensée nous rétablissons les deux feuilles ovariennes qui manquent, l'état normal sera rétabli, et nous aurons une fleur pentamère sur le plan de celles des Crassulacées; alors le quatrième verticille alternera dans cette fleur avec les étamines, et ses deux membres intérieurs avec l'axe de la plante : il résultera encore de cette disposition que les feuilles ovariennes seront opposées, comme dans les Crassulacées, à un staminode, mais avec la seule différence qu'ici les staminodes sont réunis ensemble et forment un disque en forme de cupule. Comme cette cupule existe dans l'ordre tout entier, la description que donne M. Ehrenberg du *Myricaria* nous indique à tort *glandula scutellaris germen suffulciens nulla*, car la seule différence qui s'y trouve est que, dans le *Myricaria*, les bases élargies des filamens sont réunies au-dessus du disque en un tube qu'on distingue facilement du véritable disque par la différence de sa couleur. Ainsi M. A. de Saint-Hilaire a très bien remarqué que la partie inférieure du tube staminal est dans cette plante d'une consistance glanduleuse.

La construction particulière des disques du *T. africana* Poir. (1) et du *T. anglica* que je décrirai ici, où les lobes paraissent s'atténuer graduellement et même se confondre avec la base des filamens (conformation qui a échappé à l'observation de M. Ehrenberg), ne milite pas contre ce système, car la vérité est que les dents existent dans les espèces que nous venons de

(1) Ayant examiné des échantillons dans lesquels les filamens étaient flétris, j'ai faussement avancé (*Phyt. can.* sectio 1, page 171) que le disque du *T. africana* ne différait pas de celui du *T. canariensis*. J'avoue mon erreur, et je m'empresse de rendre justice à l'observation de MM. Decaisne et Spach.

nommer, comme dans toutes les autres de ce genre, seulement elles ne sont que masquées par les bases élargies des filamens, comme on peut facilement l'apercevoir par la transparence, en opposant les tissus à la lumière. La même conformation se voit dans le disque du *Trichurus pycnocephalus* Decaisne, in Jacquemont, Voy. Bot. p. 59; tandis que, d'après M. Decaisne (l. c.), le disque de l'espèce primitive (*T. ericoides*) est crénelé.

Nous devons maintenant nous occuper plus particulièrement du second sous-genre établi par M. Ehrenberg, c'est-à-dire de la section *Decadenia*. L'auteur signale comme type de ce groupe le *T. gallica* pris dans un sens un peu trop large, et sous ce nom il arrange neuf sous-espèces ou *Hauptvarietaeten*, qui paraissent attendre, dans une sorte de limbes, qu'on leur trouve une place permanente dans le catalogue des êtres organisés : *Animæ quibus altera fato* nomina *debentur*. Si nous les passons en revue, nous verrons qu'il y a parmi elles plusieurs espèces distinctes et quelques variétés; il n'en restera que deux sur lesquelles je ne puis rien décider avec certitude, faute de données suffisantes, ce sont le *T.* (*gallica*) *chinensis* et le *T.* (*gallica*) *heterophylla*.

1° *T.* (*gallica*) *subtilis*.

Le professeur Ehrenberg, avec sa perspicacité habituelle, remarqua quelque différence entre un échantillon du *T. gallica* de l'herbier de Willdenow (fol. 1) et la forme ordinaire de cette espèce, et dans l'herbier de Chamisso, il trouva une forme semblable à celle de l'herbier de Willdenow, ramassée à Caen en Normandie. D'après ces deux échantillons et d'après leurs descriptions, il soupçonne que les botanistes anglais et allemands ont décrit une plante qui diffère ou spécifiquement ou comme variété de la forme méridionale de cette espèce. L'auteur n'a pas vu le fruit mûr, et il n'a pas observé la structure remarquable du disque. C'est à cette plante qu'il donne le nom de *T.* (*gallica*) *subtilis*, c'est celle que j'ai appelée *T. gallica* dans la *Phytographia canariensis*, et que je décrirai ici sous le nom de *T. anglica*. Le nom *subtilis* était inadmissible comme dénomination spécifique, car j'ai eu en même temps sous les

yeux une masse énorme d'échantillons vivans de cette plante, provenant de la Teste près Bordeaux, que je dois à l'extrême obligeance de MM. Charles Desmoulins et Laterrade, et je n'ai pas remarqué qu'elle se distinguât par sa ténuité; ses jeunes branches, au contraire, sont beaucoup moins atténuées que celles du vrai *T. gallica*, et toute la plante est plus fortement constituée; l'épithète *subtilis* ne peut donc convenir qu'à quelque forme accidentelle observée par M. Ehrenberg.

2. *T.* (*gallica*) *chinensis*. — *T. chinensis* Lour.

D'après un échantillon ramassé en Chine par sir Georges Staunton, que j'ai reçu de mon vénérable ami M. A. B. Lambert, et que je rapporte sans aucun doute au *T. indica* de Roxburgh, il est possible qu'on puisse aussi rapporter la plante de Loureiro à cette même espèce. D'ailleurs les mots *panicula vasta, composita spiculis linearibus longis tenuibus* rappellent parfaitement cette plante (voy. Fl. coch. vol. 1, p. 182).

3. *T.* (*gallica*) *narbonensis*.

C'est le vrai *T. gallica* de Linné, dont nous parlerons ensuite.

4. *T.* (*gallica*) *indica* Willd.

C'est le *T. epacroides* de Smith et le *T. gallica* de Wight et Arnott (Prodr. Fl. Pen. ind. or. vol. 1, p. 40), espèce très distincte, d'après les échantillons donnés par Klein à Labillardière, qui se trouvent dans ma collection, remarquable par ses longs épis cylindriques, sa corolle campanulée et son disque tronqué.

Le *T. indica* du jardin de Paris, que M. Spach vient de décrire sous le nom de *T. elegans* (voy. *suites à Buff.* vol. v, p. 482), diffère notablement de celui de Willdenow, et doit être considéré comme une espèce distincte. Il est probablement originaire de l'Asie septentrionale, puisqu'il ne se trouve pas dans nos climats, et qu'il supporte parfaitement, en pleine terre, les hivers de Paris. Il mérite surtout d'être cultivé dans nos jardins, à cause de la beauté et de l'abondance de ses épis floraux. Serait-il une des espèces décrites dans Ledebour, *Flora altaica*?

5. *T.* (*gallica*) *canariensis* Willd.

Nous parlerons de cette espèce plus bas; c'est le vrai *T. gallica* de Linné.

6. *T.* (*gallica*) *nilotica.*

Il est probable, d'après tous les échantillons que j'ai vus de l'Égypte, que cette plante n'est aussi qu'une variété du *T. gallica.*

7. *T.* (*gallica*) *arborea* Sieb.

Ce n'est encore qu'une forme du *T. gallica*, comme je m'en suis assuré, par l'examen d'un échantillon authentique de mon herbier.

8. *T.* (*gallica*) *heterophylla.*

Je soupçonne que c'est encore une forme du *T. gallica.*

9. *T.* (*gallica*) *mannifera.*

Je n'ose encore réunir cette plante au *T. gallica;* cependant les caractères qui l'en distinguent sont excessivement faibles (voy. *Phytographia can.* sect. 1, p. 172).

Après ces préliminaires, examinons maintenant de plus près les deux espèces dont se compose le *T. gallica* des auteurs. M. Decaisne, dans la *Florula sinaica*, n'approuvant pas la méthode qu'a suivi M. Ehrenberg, en réunissant sous un seul type tant de formes différentes ou sous-espèces, fait observer que le disque du *T. mannifera* et d'autres espèces qui rentrent dans la section *Decadenia* d'Ehrenberg, diffèrent essentiellement de celui des *T. gallica* et *africana*, dans lesquels « ce sont les lobes même du disque qui vont en s'atténuant et forment les filets anthérifères. » Peu de temps après, M. Spach, dans ses *Suites à Buffon*, en fondant sur ces deux espèces sa seconde section, les a décrites comme ayant le disque « non crénelé confondu avec la base élargie des filets ». Le fait est facile à expliquer, puisque la plante, qui est cultivée au Jardin-du-Roi sous le nom *T. gallica*, et qui a servi de type à ces deux savans

observateurs, est originaire de l'ouest de la France. MM. Decaisne et Spach ne soupçonnaient nullement qu'il y eût en France deux espèces confondues sous le même nom. J'ai suivi leur opinion dans la *Phytographia canariensis*, où j'ai décrit la forme occidentale comme étant le vrai *T. gallica* de Linné. Dans le *T. canariensis*, j'ai trouvé un disque crénelé à cinq lobes, ou, pour me servir des termes de M. Ehrenberg, « *glandulam germen suffulcientem* 10-*dentatam*. » Telle aussi j'ai reconnu la structure du disque dans le *T. senegalensis* DC. et dans plusieurs échantillons que j'avais ramassés moi-même dans le midi de la France; j'ai conclu alors que le *T. canariensis* Willd. ou *senegalensis* de De Candolle devait être ajouté à la Flore française. Depuis cette époque, j'ai examiné une foule d'échantillons provenant de toutes les parties de la côte française méditerranéenne, tous appartenaient à mon *T. canariensis*, jamais je n'y ai trouvé la forme occidentale; tandis que depuis Bordeaux jusqu'à l'embouchure de la Seine, cette forme s'est toujours présentée seule; laquelle a été entendue par Linné sous le nom de *gallica*?

Cette question ne me paraît pas difficile à résoudre.

Pena de Narbonne est le premier auteur, après Dioscoride et Pline, qui ait fait mention d'un Tamarix méridional. Dans les *Adversaria Nova*, publié par lui et par Lobel, il parle d'un *Tamariscus Narbonensis*. La même plante a été trouvée par Clusius en Espagne, et il l'appelle *Myrica sylvestris prima*, pour le distinguer du *Myricaria*, qui était son *Myrica sylvestris altera*; C. Bauhin l'admit dans son *Pinax* à la suite du *M. germanica*, comme le *T. altera sive gallica*. Linné adopta ce dernier nom, et cite pour sa plante Lobel et C. Bauhin. La forme méridionale est donc probablement la plante de Linné.

Le *T. gallica* est une espèce africaine très répandue dans le sud-ouest de l'Ancien monde. Au Sénégal, il s'approche de l'équateur, tandis qu'en Europe, ses limites boréales s'étendent jusqu'au 45e degré, où subissant la loi de la décroissance végétale, il devient arbrisseau, limité au climat plus doux des bords de la mer.

Mais en Égypte, d'après Sieber, Ehrenberg et autres voyageurs, il devient un très grand arbre, et suivant M. Brown,

d'après les notes du docteur Oudney, dans le Fezzan, où il est connu sous le nom d'Attil (1); c'est même un arbre de haute taille, et le seul qui donne un peu d'ombre.

Le *T. anglica* est aussi une plante maritime qui paraît ne dépasser nulle part la hauteur d'un arbrisseau. Ses limites géographiques sont restreintes, comme il arrive à toutes les plantes propres à la zone de l'Europe occidentale, qui ne sont peut-être que les anneaux d'une chaîne d'êtres brisée et anéantie par quelque révolution géologique.

Voici les caractères diagnostiques de ces deux espèces ainsi que du *T. africana*.

T. gallica Linn.; foliis glaberrimis basi latiusculis, floribus in præfloratione globulosis, disco hypogyno 10-gono angulis obtusis brevibus, filamentis inter angulorum dentes insertis antheris rotundato-cordatis apice longius apiculatis, capsulâ 3-gonâ à basi ad apicem densim attenuatâ, quasi pyramidatâ.

Μυρίχη ἄγρια, Dioscorid. lib. 1, cap. 101.

Myrica sylvestris Plin. lib. 24, cap. 9. Matth. (ed. Valgris. Ven. 1570), p. 120.

Tamariscus Narbonensis Pena et Lobel. Advers. (edit. Antwerp.) p. 447. Lobel. Ill. p. 218.

Myrica sylvestris 1. Clus. Rar. Stirp. Hisp. p. 105.

Tamarix altera, folio tenuiore sive gallica. C. Bauh. Pin. p. 485.

Tamarix gallica Linn. Sp. pl. vol. 1, p. 387. Sibth. Fl. græc. tab. 291. Brown It. Oudn. Denh. et Clapp. App. p. 28.

Tamarix canariensis Willd. Act. Ac. Ber. 1812-13 (edit. 1816), p. 77 (DC.) Link in Buch Beschr. C. Ins. 155, DC. Prod. vol. III, p. 96. Webb et Berth. Phyt. Can. sect. 1, p. 171, tab. 25.

(1) Le *T. orientalis* de Forskal (*T. articulata* Vahl., *T. ægyptiaca arbor* de C. Bauhin) est appelé par Prosper Alpinus l'*Atle* des Egyptiens, écrit Atl par Forskal et *Atleh* par Delile. Le *T. gallica* est connu en Egypte sous le nom de *Tarfe*, d'où dérive le mot *Taray* des Espagnols et *Tarajal* des Canariens. Il paraît que ce dernier, dans l'intérieur de l'Afrique, a reçu le nom du premier. Cette transposition de nom se reproduit, d'ailleurs, dans d'autres pays.

Tamarix gallica arborea Sieb. exsicc.!

Tamarix Senegalensis D. C. Prod. vol. III, p. 96. Guill. et Perrott. Fl. Seneg. vol. I, p. 309! Brunner. Bot. Ergebn. in Bot. Zeit. Beiblaett. 1840. 2. Band. p. 23.

Tamarix (*gallica*) *Narbonensis, canariensis, nilotica, arborea* Ehrenb. Linnæa, 1827, p. 267 et seq.

Frutex aut arbuscula 10-30-pedalis, ramosissimus, ramis erectis, virgatis, patentibus, cortice lævi purpurascente. *Folia* lanceolata, aut ovato-lanceolata, basi latiora, acuta, glaucescentia. *Racemi* erecto-patentes, cylindracei, graciles, densè floriferi. *Flores* in alabastro globulosi, brevissimè pedicellati, pedicellis strictis. *Bracteæ* ovato-lanceolatæ, aut lanceolatæ, basi latiusculæ, pedicello longiores. *Calyx* campanulato-patens ad medium usque 5-fissus, laciniis ovatis, acutiusculis margine scariosis. *Petala* cornea, ovata, obtusa, concava. *Stamina* corollâ longiora. *Filamenta* filiformia, rosea. *Antheræ* subrotundæ, apiculatæ. *Ovarium* pyramidatum basi subrotundatum. *Capsula* pyramidata, angulis acutiusculis. *Coma* seminum capsulæ valvulis subbrevior.

T. anglica foliis glaberrimis basi subangustatis, floribus in præfloratione ovatis, disco hypogyno 5-gono angulis acutis lobulorum apicibus in filamenta basi attenuatis, antheris ovatis breviter apiculatis basi divergentibus, capsulâ basi rotundato 3-gona apicem versùs abruptè angustatâ quasi lagenæformi.

T. gallica Sym. Syn. Pl. Brit. p. 77. Wither. Arr. vol. I, p. 318; Smith. Fl. Brit. vol. I, p. 338; Engl. Bot. tab. 1318; Engl. Flor. vol. II, p. 111; Lamck. Ill. tab. 213, fig. 1; Poir. Encyclop. vol. VII, p. 520 DC. Fl. Fr. vol. IV, p. 399; quoad stirpem occidentalem (excl. Synonym. omnibus).

T. (*gallica*) *subtilis* Ehrenb. Linnæa, 1827, p. 267.

Frutex 4-10-pedalis, ramosus, ramis erectiusculis, crassis, subvirgatis, cortice lævi purpurascente. *Folia* lanceolata, viridia, glaberrima, acuta, margine submembranacea. *Racemi* erecto-patentes aut erectiusculi, cylindraceo-subquadrati, laxiusculi. *Flores* in alabastro ovati, breviter pedicellati, bracteis

lineari-lanceolatis, margine scariosis, acutis. *Petala* albida, extùs dilutè rosea, ovato lanceolata, concava, obtusa, per anthesin patentia. *Stamina* petalis plus duplò longiora. *Filamenta* filiformia, albida, in alabastro et deflorata contorta, per anthesin recta, patentia. *Antheræ* purpureæ, ovatæ, apice rotundatæ apiculatæ, sacculis basi divergentibus. *Discus* hypogynus fusco-purpureus. *Ovarium* lagæniforme, basi rotundatum, albidum, demum post anthesin roseum. *Coma* seminum capsulæ valvulis brevior.

T. africana Poir.; foliis glaberrimis margine subscariosis divergentibus, floribus magnis-ovatis, disco hypogyno 5-gono dentibus staminum basibus confluentibus, antheris muticis, capsulâ brevi ovato-3-gonâ, valvis ovato-lanceolatis.

SECONDE CENTURIE *de Plantes cellulaires exotiques nouvelles*,

Par CAMILLE MONTAGNE, D. M.

Décade X. (1)

Cryptogamarum Brasiliensium continuatio.

Lejeunia contigua N. ab E.

Lejeunia bicolor N. ab E.

Symphyogyna Brasiliensis N. ab E.

Holomitrium Olfersianum Hornsch. — *H. longifolium* Hornsch. (*perperam*) *Montag. Crypt. Bras. Ann. Sc. Nat. Juill.* 1839, tom. XII, p. 51.

Macromitrium didymodon Schwægr.

(1) Voir les numéros d'avril, juin et décembre 1840 de ces Annales, et celui d'août de cette année.

Trematodon ambiguus Schwægr.
Trematodon longicollis Rich.
Dicranum parvulum Hornsch.

91. *Dicranum Guilleminianum* Montag. mss. : caule subsimplici, foliis confertis è basi latè ovatâ utrinque auriculatâ undulatâ vaginante longissimè lineari-subulatis patentibus integerrimis, nervo continuo, capsulæ oblongæ æqualis operculo conico obliquè rostrato, annulo composito.

Hab. ad terram micaceam in vicinîis urbis *Rio de Janeiro* à cl. Riedelio lectum, è Brasiliâ retulit mecumque communicavit amicissimus Guillemin, cui ascriptum volui.

Desc. *Caulis* erectus, sex ad octo lineas longus, subsimplex vel ramulo altero fertili auctus, foliis densis obtectus. *Folia* confertim imbricata, è basi amplexicauli primò cylindrica erecta, mox latissimè expansa ovata patenti-reflexa, utrinque subauriculata undulata in productionem filiformi-subulatam longissimam, flexuoso-incurvatam aut recurvatam desinentia nervoque crasso paulò ante apicem evanido instructa, integerrima, viridi-lutea, siccitate squarrosula. *Retis areolæ* deorsùm elongatæ, parallelogrammæ, sursùm verò quadratæ minoresque. *Perichætialia* caulis terminalia, majora, parte vaginante inprimis longiore. *Pistilla* (Archegonia) 8-10, paraphysibus hyalinis filiformibus longè articulatis stipata circuminvolvente, cæterùm caulinis similia. *Pedunculus* è vaginulâ pistillis s. archegoniis residuis (abortivis) vestitâ tereti fuscâ terminalis, solitarius, vix semuncialis, brevior, foliis concolor s. luteo-viridis, à sinistrâ ad dextram sursùm spiraliter tortus. *Capsula* oblonga, lævis, ore rubello angustata, pallidè rufa. *Peristomii* dentes sedecim bifidi, trabeculati, rubelli, cruribus pallidis inæqualibus punctulatis. *Annulus* compositus revolubilis. *Operculum* è basi conicâ obliquè rostrato-subulatum, dimidiam capsulæ longitudinem superans eique concolor. *Calyptra* subulata, latere fissa, helvola. *Seminula* globosa, lutescentia, echinulata.

Obs. Cette Mousse ressemble à mon *Symblepharis helicophylla*, mais les feuilles ne sont ni dentées au sommet, ni contournées en spirale dans le plan de leurs faces comme chez cette dernière Mousse, et d'ailleurs les caractères pris du péristome sont très différens. Elle est encore voisine du *Dicranum vaginatum* Hook., mais son port est tout autre, et cela tient à ce que la portion subulée de la feuille est au moins trois fois plus longue que la portion engaînante. En outre, dans notre

Mousse, ces feuilles sont très entières; dans celle de M. Hooker, elles sont denticulées au sommet.

Trichostomum Barbula Schwægr.
Bryum capillare Lin.
Bryum Auberti Schwægr.
Bryum apiculatum Schwægr.

92. *Bryum bulbillosum* Montag. mss.: caule innovante ramoso subfastigiato, ramis juliformibus, foliis imbricatis ovato-oblongis acuminatis nervo continuo percursis, capsulâ pendulâ ovoideâ basi corrugatâ, operculo convexo, annulo composito.

Hab. ad terram circa *Rio de Janeiro* à cl. Riedelio inventum et lectum.

Desc. *Caulis* primarius brevissimus, vix tres lineas metiens, purpureus, flaccidus, pro ratione crassus, foliis sparsis obtectus, radicellis purpureis densè tomentosus, sub apice innovationibus alaribus hypogyneisque ramosus. *Ramuli* steriles, graciles, julacei aut etiam gracilescentes fastigiati. Nonnulli autem bulbillos confertos, ex axillis foliorum supremorum seu comantium enatos, aut in apice ipso rami incrassato congestos gerunt. Hæ gemmulæ obovatæ, è foliis quatuor ad decem obovatis constantes, deorsùm purpurascentes, sursùm virides sunt et tenerrimæ. Consimiles inveniuntur bulbilli et in axillis foliorum perichætialium occulti, eodem scilicet in loco quem genitalia mascula à me cæterò non inventa occupare solent. *Folia caulina* inferiora à sinistrâ ad dexteram spiraliter caulem circumagentia, quoque terno gyro nonum folium reducente, h. e. ordine geometrico 3/8 in caule, in ramis verò 2/5 disposita, superiora magis magisque conferta, in ramis imbricata, oblonga, acuminata, concava, tenera, viridia, integerrima, nervo cuspidata, supremis innovationum amplioribus gemmulas supradictas foventibus. *Ramorum julaceorum folia* densiùs confecta, minùs acuminata, nervo sub apice evanido, non autem cuspidata. *Retis areolæ* laxæ, teneræ, elongatæ. *Flos femineus* ob innovationem pseudolateralis. *Folia perichætialia* interiora breviora, triangularia; exteriora longiorâ ovata, acuminata, nervo ad apicem continuò percursa, purpurea. *Pistilla* (Archegonia) 24-30 purpurea, unico fecundo, paraphysibus paucis brevissimis filiformibus æqualiter ter quaterve articulatis basi stipata. *Pedunculus* è vaginulâ ovatâ truncatâ brevi erectus, semuncialis, rubens, flexuosus, vix ac ne vix tortilis. *Capsula* ovoidea, æqualis, curvaturâ pedunculi nutans aut pendula, basi subattenuata ibique præsertim in sicco rugulosa et suburceolata, rufo-brunnea. *Annulus magnus*, spiraliter revolubilis, è ternis cellularum inæqualium seriebus compositus, exterioribus maximis, operculi margini adhærens. *Peristomii exteriores* dentes sedecim lanceolato-subulati, trabeculati lineâque longitudinali ad medium exarati, rufi, apicem versùs pallidi, tenuissimè punctulato-scabriusculi; *inte-*

ràvis membrana lutescens in processus totidem perforatos, carinatos, ciliolis subbinis interjectis, uncinatis, divisa. *Operculum* convexum, brevissimum, mamillo pertenui vix nisi in musco dessicato discernibili auctum, capsulæ concolor. *Seminulæ* (Sporæ) minimæ, polyedræ, rotundatæ, virides.

Obs. Cette espèce a des rapports intimes avec le *Bryum Ludwigii* dont elle diffère par ses feuilles concaves, toujours entières, par la régularité de sa capsule, par un opercule un peu plus long, et par les crochets des cils du péristome intérieur. Elle en a encore davantage avec le *Bryum conicum* Hornsch. (*in* Endl. *et* Mart. *Fl. Bras. fasc.* 1, f° p. 43), que je ne connais que par la description. Si toutefois l'on peut porter un jugement qui ne soit pas hasardé en l'absence de toute figure ou d'échantillon authentique, notre Mousse paraît en différer par la forme de sa capsule qui, humectée, est parfaitement ovoïde, courte et nullement cylindrique. M. Hornschuch ne dit rien non plus de ces gemmes qui sont si abondantes dans la Mousse trouvée par M. Riedel, qu'elles peuvent former un caractère excellent pour la distinguer des congénères voisines. Le célèbre bryologiste allemand passe aussi sous silence la structure des deux péristomes.

Mnium rostratum Hedw.

Bartramia (Philonotis) *uncinata* Schwægr.

Funaria calvescens Schwægr.

93. *Polytrichum* (Catharinea) *Riedelianum* Montag. mss. : caule simplici elongato, foliis sparsis semiamplexicaulibus lanceolatis concavis apice carinâque irregulariter dentatis, nervo crasso suprà a medio ad apicem lamellato, siccitate involuto-cirrhatis, capsulâ ovato-oblongâ inclinatâ, operculo longè subulato, calyptrâ maturè deciduâ glabrâ.

Hab. ad terram in Brasiliâ hancce speciem inter plurimas hujusce sectionis insignem invenit cl. Riedel, nomine cujus, cùm autem curam ut ad me transmissam fuisset amico caro Guillemino delegaverit, eamdem inscribendam, ut par erat, mihi constitutam est.

Desc. *Caulis* simplex, erectus, uncialis longiorque, foliis sensim sursùm versùs majoribus obtectus, radicellis brevissimis capillaribus fuscis. *Folia* sparsa, semiamplexicaulia, laxè imbricata, è basi membranaceâ lanceolata, concava,

subacuta, carinata, humecta patenti-erecta, siccitate involuto-cirrhata, suprema interdùm spiraliter torta, omnia apicem versùs margine undulato carinâque grossè irregulariterque dentata, nervo crasso subexcurrente in paginâ folii supinâ à medio ad apicem lamellato, lamellis subquinis undulato-flexuosis, percursa. *Retis areolæ* seriatæ, subquadratæ, angulis obtusatis. *Color* foliorum siccatorum è viridi intensè fuscus, madidorum olivaceus, nervo obscuriori. *Folia* perichætialia consimilia, longiùs acuminata, duplò verò majora, vaginulam involventia, non nisi ad summum apicem dentata. *Pedunculus* solitarius, rarò gemellus, è vaginulâ cylindricâ ferè sesquilineam longâ, archegoniis paucis onustâ, vix ochreatâ terminalis, erectus, sescuncialis, longior, è purpureo fuscus, levis. *Capsula* ovata, ovato-oblonga, sesquilineam longa, ferè lineam crassa, deoperculata cylindrica evadens vel suburceolata, ore truncato. *Peristomii* dentes 32, brevissimi, acuminati, pallidi, apice epiphragma seu membranulam tenerrimam, albidam, os capsulæ claudentem prehendentes. *Operculum* è basi convexâ aut planiusculâ conico-subulatum, obliquum, capsulâ paulò brevius. *Calyptra* mox decidua, cylindrica, acuta, 2 1/2 lineas longa, tenuissimè spiraliterque striolata non nisi ad apicem pilis rarissimis brevibus hirta, cæterùm glaberrima. *Surcula mascula* ejusdem, cum femineis magnitudinis et foliis conformibus, forsan paulò laxioribus, vestita. *Flos masculus* rosulaceus ex antheridiis copiosissimis, corniformibus, fuscis, paraphysibus nullis foliolisque perigonialibus brevibus, latè ovatis, subquadratis, imbricatis, nervosis, compositus.

Obs. Ce Polytric est tellement semblable par la forme de sa capsule au *Polytrichum tenuirostre* Hook. (*Musci exotici*, t. 75), dont je dois un échantillon type à la bienveillance de ce savant bryologiste, que si l'on voyait cette capsule isolée, il serait fort difficile de prononcer à laquelle des deux espèces elle appartient. Toutefois la longueur de la tige, mais surtout la structure des feuilles, qui dans l'une, le *P. tenuirostre*; sont très entières et ont une nervure lamellée dans toute sa longueur, tandis que dans l'autre, le *P. Riedelianum*, elles sont fortement dentées au-dessus du milieu de leur longueur, et les lamelles qui naissent de la nervure sont limitées à sa moitié supérieure, me semblent des caractères propres à en favoriser singulièrement le diagnostic. Ce dernier caractère de lamelles dimidiées se retrouve dans une Mousse de l'Inde, publiée par M. Hooker fils, sous le nom de *P. semilamellatum*; mais l'espèce, dont j'ai vu la figure (*Ic. Pl.* tab. 194, A), est bien différente, tant par la forme cylindrique de sa capsule que par ses feuilles

d'ailleurs très entières. Le *P. canaliculatum* Arn. et Hook. (*in* Beech. *Voy. Part.* II, p. 54) diffère de ma Mousse par les mêmes caractères qui font distinguer celle-ci du *P. tenuirostre*.

Polytrichum (Pogonatum) *pensylvanicum* Hedw.
Polytrichum juniperinum Willd.
Polytrichum strictum Menz.
Hookeria incurva Steud.
Neckera cladorrhizans Hedw.
Neckera seductrix Hedw.
Hypnum Chamissonis Hornsch.
Hypnum spiniforme Lin.
Hypnum splendidulum? Hornsch.

SPECIES AFRICANÆ. (1)

Sargassum (Turbinaria) *turbinatum* Ag. var. *ornatum*. *Fucus turbinatus* Turn. var. t. 24.

Laurencia... an sp. nov.?

Caulerpa ericifolia Ag. (Turn. *Hist.* t. 56).

Valonia favulosa Ag. *Sp. Alg.* I, p. 432.

OBS. Je ne saurais rien dire de certain touchant la nature de cette singulière production. Est-ce un Polypier, est-ce un végétal? Quoique je penche à la considérer plutôt comme une plante, je n'ose pourtant me prononcer. Je laisse cela à décider aux naturalistes que des circonstances favorables mettront à même de l'observer aux lieux où elle croît. Il ne me reste toutefois aucun doute sur l'identité de mes échantillons comparés à ceux rapportés de Rawak par M. Gaudichaud; s'il existe quel-

(1) M. Auguste Leduc a fait un long séjour dans l'île de Galega, située à deux cents lieues au nord de Maurice, et s'y est occupé, dans ses heures de loisir, à en rechercher les productions naturelles. Ses recherches et ses observations n'ont pas été sans fruit pour la science. Parmi les collections diverses qu'il y a faites, outre bon nombre d'espèces qui sont venues remplir des lacunes dans notre Muséum, il y avait encore des algues et quelques autres Cryptogames, qu'il a bien voulu recueillir à ma sollicitation. Ce sont ces plantes dont je vais donner ici l'énumération et la description.

que différence, elle n'est que dans la dimension. Un individu du *Valonia favulosa*, trouvé à Galega par M. Leduc, offre un diamètre de près de deux décimètres dans tous les sens. Ceux de M. Gaudichaud, qui représentent probablement le jeune âge, ont tout au plus trois centimètres. Notre production vit sur les Madrépores.

Ramalina rigida Ach.

Ramalina linearis Ach. ad tumulum NAPOLEONIS in insulâ S.ᵗᵉ Helenæ, 1839, lecta.

94. *Sphæria* (Confluens) *mascarenensis* Montag. mss. : erumpens, subrotunda, plana, peritheciis sphæricis in crustam colliculosam stromate corticali junctis, intùs albis, ostiolis prominulis.

HAB. in cortice quâdam in insulâ Mascarenâ lecta et mecum olim à Balbisio absque nomine communicata.

DESC. *Stroma* cortici innatum, demùm erumpens et epidermide laceratâ cinctum, subrotundum vel pluribus confluentibus oblongum, lineam latum, aterrimum, opacum, lignum subjacens maculans, nullâ verò lineâ illud intrante cinctum. *Perithecia* 12-20 sphærica, prominentia, crustamque colliculosam præstantia, intùs alba, ostiolis instructa papillato-prominulis. *Asci* ampli, clavæformes, 1/5 millim. ferè longi, 1/25 millim. crassi, pellucidi, sporidia octona, ovali-oblonga, altero fine mucronulata, nucleo insignia granuloso, foventes. Longit. sporid. 1/20 millim., crassit. 1/50 millim.

OBS. Notre *Sphæria mascarenensis* a une ressemblance frappante avec la *S. megalosperma*, n° 55 de cette Centurie, et avec la *S. mutila* que j'ai publiée en 1834 dans ces Annales (1), laquelle, vue par M. Fries, a servi de type à son genre *Diplodia*, dont il m'a trasmis les principaux caractères dans sa correspondance. Depuis lors, ayant étudié de nouveau cette dernière plante et l'ayant comparée analytiquement au *Sphæria mutila* des *Scleromycetes Sueciæ*, je me suis convaincu qu'elles étaient essentiellement différentes, non-seulement par le faciès, mais encore, ce qui est plus important, par les caractères tirés de la

(1) *Notice sur les Cryptogames à ajouter à la Flore française*, Annales des Sciences naturelles, deuxième série, tome 1, page 302.

fructification. Le *Sphæria mutila* α (*Scler. Suec.* n° 164) offre en effet des thèques libres, cylindriques, rétrécies en un long pédicelle, et analogues, pour la forme, à celles que j'ai représentées à la fig. 5 de la Pl. 19 du tom. XIV de ces Annales. Ces thèques renferment huit sporidies en massue, courtes ou en forme de larmes, marquées de cinq ou six cloisons transversales. Le *S. mutila* β (*Scler. Suec.* n° 385) était trop vieux, je n'y ai rien pu voir. Dans l'espèce de France, la seule à laquelle on puisse désormais conserver le nom de *Diplodia mutila* (*in* Desmaz. *Crypt. du Nord*, n° 619), les sporidies, divisées en deux loges par un *septum* transverse, naissent de la base des loges, où elles sont d'abord fixées par un pédicelle dont elles se détachent à la maturité. C'est ce même genre qu'a publié plus tard M. Cordà (1) sous le nom de *Sporocadus;* mais ce savant y fait entrer les espèces à sporidies bi-ou pluriloculaires, tandis que M. Berkeley en sépare ces dernières, dont il constitue un nouveau genre qu'il appelle *Hendersonia.* (2)

Ce parallèle établi entre la Sphérie africaine et une espèce européenne en apparence identique, montre qu'il ne faut plus à l'avenir se borner à étudier les caractères extérieurs de ces plantes, mais tenir en même temps compte des organes de la propagation trop négligés jusqu'ici.

Polyporus lignosus Klotzsch.

Polyporus australis Fries.

95. *Polyporus* (Apus, Perennis) *heteroporus* Montag. mss. : dimidiatus, posticè scutato-vel umbonato-affixus, pileo tenui coriaceo-suberoso sublignoso pulvinato concentricè zonato è cinereo umbrino-nigrescente, fibris rigidis appressis rarò recurvis longitrorsùm lineatò, interdùm prorsùs glabrato, margine acuto deflexo, *contextu floccoso fusco* stratis pallidis variegato, poris mediocribus stratosis pro ratione longis, junioribus rotundis, ob dissepimenta crassa obtusissimis, annotinis majoribus

(1) *Icones fungorum*, III, p. 23, tab. 4, fig. 63, et IV, p. 39, tab. 8, fig. 109 et 110.

(2) *Ann. and Magaz. of Nat. Hist.* Febr. 1841, page 430.

sinuosis subdædaleis acutis non autem laceratis, dissepimentis attenuatis intùs floccoso-albis.

Hab. ad truncos et ligna in insulâ Galegâ à cl. A. Leduc lectus.

Obs. Cette espèce est fort singulière à cause des deux formes de pores qu'elle présente, selon qu'on observe des individus de la première année ou d'autres plus avancés en âge. Ce n'est point, comme on pourrait l'imaginer, un état du *Polyporus* (Trametes) *hydnoides* Fr. Dans celui-ci, qui d'ailleurs n'offre pas, ainsi que notre espèce, de zones concentriques discolores, les pores sont toujours de moitié plus petits. Nous y voyons nettement une preuve que les caractères sur lesquels sont fondés quelques nouveaux genres polyporéens ont une valeur bien contestable, puisque, dans deux âges d'une même espèce, on peut avoir un Polypore, ou, si l'on préfère, un *Trametes* et un *Dœdalea*; aussi Fries a-t-il annoncé que l'adoption de ce dernier genre l'avait mis dans la nécessité de créer le genre *Trametes*. Le signalement que je viens de donner du *P. heteroporus* doit suffire pour le faire aisément distinguer de tous ses congénères.

96. *Polyporus* (Apus, Perennis) *galegensis* Montag. mss. t magnus, conchiformis, pileo amplo pulvinato semiorbiculari suprà convexo crustaceo-laccato zonis squamaceis imbricatis concentricè sulcato, contextu porisque minutis angulatis acutis longissimis spadiceis, dissepimentis crassis.

Hab. ad truncos arborum in insulâ Galegâ à cl. A. Leduc lectus.

Desc. *Pileus* sessilis, pulvinatus, subtùs concavus, hinc conchiformis, uncias quinque longus, septem uncias latus, suprà crustaceo-laccatus, ater, opacus, ob zonas annuas imbricatas concentrico-sulcatus, margine demisso acuto. Contextus laxè floccosus, mollis, pulchrè spadiceus. Pori prælongi, minuti, angulosi, intùs nudi extùsque spadicei.

Obs. Espèce voisine des *P. nitens* et *australis*, mais différente de tous les deux non-seulement par la couleur de la trame de l'hyménophore, mais encore et surtout par sa forme en coquille, et ce caractère singulier de zones annuelles qui sont successivement recouvertes par celles de l'année précédente. Elle diffère, en ou-

tre, du premier par son opacité et du second par son bord fertile.

Lentinus Djamor Fries. ex descript. et icone.

Obs. On mange cette espèce dans l'île de *Galega*, et on la dit fort bonne.

Lejeunia contigua var. β, N. ab E.

Lejeunia debilis L. et L.

Lophocolea connata N. ab E.

Macromitrium urceolatum Brid.

Hypnum Montagnei Schimp. in litt. : caule repente elongato simpliciter pinnato, ramis brevibus alternis et oppositis patentissimis; foliis bifariam imbricatis, ovatis concavis acuminatis, acumine incurvo, obsoletè brevissimèque binerviis integerrimis; capsula ovata subinæquali horizontali nutanteve, operculo convexo acuminulato. Nob. *Hist. phys., polit. et nat. de Cuba*, t. xx, fig. 1.

Syn. *Pterygophyllum Montagnei* Belang. *Voyage aux Ind. Or. par terre. Cryptog.* p. 85, t. 9, f. 1.

97. *Hookeria Leduceana* Montag. mss. : caule repente irregulariter ramoso, ramis brevibus vagis incurvis, foliis ovato-lanceolatis patenti-erectis subsecundis ob marginem recurvum specie binerviis, capsulis ex ovato urceolatis nutantibus, operculo conico obliquè rostrato.

Hab. ad cortices arborum cum sequente mixtam in insulâ Galegâ invenit hanccę speciem legitimam mecumque communicavit cl. A. Leduc, cui libenter dicavi, ut erga ipsum me gratum præbeam.

Desc. *Surculus* repens, uncialis, ramosus, ramis vagè ramulosis. *Ramuli* breves, approximati, alternè pinnati, apice incurviusculi, foliosi. *Folia* ovato-lanceolata, acuminata, integerrima, patenti-erecta, subsecunda, margine recurva, hinc ad speciem sub lente augente binervia, lætè viridia, dextrorsùm ramulos spiraliter circumagentia, ordine geometrico 4/9 disposita, gyro scilicet quinto decimum folium reducente. *Retis areolæ* elongatæ, fusiformes, transversìm striatæ, materie chlorophyllinâ repletæ. *Flores masculi* bulbiformes, in axillis foliorum ramealium siti. *Folia perigonialia* ovato-acuminata, convoluta, enervia. *Antheridia* primò viridia, oblongo-acuminata, et ex folio involuto mani-

festè constantia, demùm fusca clavæformia, sexta octonave, paraphysibus nullis stipata. *Folia perichætialia* caulinis similia sed magis elongata, erecta, interioribus, longioribus, pellucidioribus. *Pedunculus* è vaginulâ oblongâ in surculo primario aut ramis secundariis lateralis, solitarius, bi-trilinearis, purpureus, apice dilutior, parùm tortilis, oriundus. *Capsula* inæqualis, ovata, ovato-urceolata, sicca et matura sub ore interdùm constricta, nutans, primò viridis, tandem fusca, ore obliquo. *Peristomium* duplex; *exterius* è strato cellularum interno capsulæ enatum, è dentibus sedecim compositum lanceolatis, crassis, trabeculatis, margine subserrulatis, albis, lineâ mediâ longitudinali exaràtis, dorso arcuato-inflexis, apicem inter cilia demittèntibus; *interius* è membranâ hyalinâ constans, apice in totidem cilia divisâ dentibus æqualia, in sicco erecta, tenerrima, alba, ob cellulas amplas quadratas in medio positas pellucidas ad speciem fenestrata, ciliolis nullis interpositis. *Operculum* convexo-vel conico-rostratum, rostro tenerrimo obliquo. *Calyptra* pallidè virens, maturè decidua, filiformi-acuminata, basi integra. *Seminula* (Sporæ) minuta, lævia, lætè viridia, intùs granulosa, limbo angusto cincta, *Sporangio* columellâ destituto inclusa.

Obs. Cette jolie petite Mousse, qu'on pourrait prendre pour un *Leskia*, se distingue de toutes les *Hookeries* à moi connues, par les dents de son péristome externe, qui sont d'une blancheur remarquable, et par ses feuilles dont le pli marginal simule une double nervure; mais il est facile de s'assurer que ces nervures sont une simple illusion d'optique, en comprimant la feuille mise à plat sur le porte-objet du microscope simple.

Racopilum tomentosum Pal. Beauv.

Species indicæ.

Nota. M. Perrottet, Directeur du Jardin des Plantes de Pondichéri, a bien voulu, à son retour de cette colonie, me confier la publication des plantes cellulaires qu'il a recueillies, à ma prière, dans les montagnes de la péninsule indienne, connues sous le nom de *Neel-Gherries* ou montagnes bleues (*Montes coimbaturici*). Ces espèces, au nombre d'environ cent cinquante, offrent le plus grand intérêt sous le rapport de la géographie botanique, et feront l'objet d'un travail particulier. En attendant que j'en donne un Prodrome où seront signalées toutes les espèces nouvelles, je demanderai la permission de faire con-

naître aux cryptogamistes trois d'entre elles, dont deux doivent être considérées comme les types de nouveaux genres.

98. *Phallus aurantiacus* Montag. mss. : capitulo semilibero digitaliformi reticulato basi obcrenato apice tandem pervio stipiteque celluloso-cribroso aurantiacis.

Hab. ad terram nudam in Horto Botanico Ponticeriensi sub umbrâ *Spathodeæ* et *Cordiæ*; maio 1835 legit, delineavitque ad vivum cl. Perrottet.

Desc. *Volva* globoso-oblonga, pollicem alta, semipollicem crassa, extùs alutacea, infernè radiculas exserens plerùmque simplices aut unicam breve post spatium ramosam, extremis fibrillis bulbillo terminatis, intùs verò umbrina massâ gelatiniformâ albidâ gravem spermatis odorem latè spargente obducta, apicem versùs, ut videtur, unà cum stipitis evolutione circumscissa. In fundo hujus inest et rudimentum cupuliforme volvæ alterius cum primariâ basi connatæ, cujus limbus stipitem cingens latitudinem duarum linearum assequitur. *Stipes* cylindricus, supernè attenuatus, quadri-quinquepollicaris, basi semipollicem apice 3-4 lin. crassus, intùs cavus, totus anfractuosus seu cellulo-cribrosus, aurantiacus, *Capitulus*, dùm è volvâ erumpit, hâc mucilagine albidâ jàm memoratâ obtectus, in quâ sporidia (non observata) continentur, digitaliformis, tenuiter reticulato-rugosus stipitique concolor, 6-9 lin. altus, basi plerùmque expansâ 9 lin. diametro metiens, subtùs cum stipite tantùm contiguus, non autem adnatus, apice depressus et membranâ duntaxat à cavitate stipitis sejunctus, hinc pervius dicendus, nisi ætate provectâ et membranâ demùm ruptâ talis reverà evadat. Interdùm apex capituli à volvâ circumscissâ obtectus est et pileolatus.

Obs. Ce *Phallus*, voisin des *Phallus impudicus* et *iosmus*, en diffère par la couleur tant du stipe et du chapeau, que de l'enduit mucilagiuiforme qui recouvre celui-ci. Mais cette différence n'est pas la seule; celle qui résulte de l'odeur de cette substance n'est pas non plus sans valeur. Ce n'est qu'à une époque avancée, et il faut un temps bien court pour mesurer une existence aussi éphémère, que se rompt la membrane qui intercepte la communication de la dépression du sommet du chapeau avec la cavité du stipe. M. Perrottet en a trouvé deux individus soudés ensemble par la volva.

Pl. 16, fig. 1. *Phallus aurantiacus*, vu de grandeur naturelle. On voit en *a* la volva rompue, munie de ses radicules *b*; en *c* le stipe, et en *d* le capitule en forme de dé à coudre et festonné en son bord libre *e*. La figure *f* représente une coupe longitudinale, passant par le centre du capitule et du stipe, et ne comprenant qu'une portion de celui-ci, pour montrer

la fossette *g* du sommet et l'étendue dans laquelle le capitule est libre d'adhérence avec le stipe à sa base. On voit encore dans cette figure que la cavité du stipe est criblée de lacunes arrondies, communiquant avec les anfractuosités celluleuses dont ses parois sont creusées. La figure *h* montre, enfin, le sommet un peu grossi du capitule et à une époque plus rapprochée de la maturité, lorsque la cloison qui s'oppose à la communication de l'air extérieur avec la cavité du stipe, est réduite à une simple membrane.

CALATHISCUS Montag. *Nov. Gen.*

CHAR. *Volva* sessilis, sphærica, levis. *Stipes* brevis, teres, cavus, in fundo receptaculi ore amplo (nigro-marginato) apertus. *Receptaculum* è stipite sursùm dilatato oriundum, cupulare seu calathum referens (undè nomen), margine in lacinias viginti elongatas, erectas, attenuatas, apice involuto-cirrhosas divisum. *Volva stipesque* humore gelatiniformi albo graveolente repleti. *Color* volvæ albus, receptaculi amœnè roseus, orificii cavitatis stipitis aterrimum. *Substantia* receptaculi gelatinosa, mollis; laciniarum tremula.

99. *Calathiscus Sepia* Montag. mss. : characteres idem ac generis.

HAB. ad radices arborum in sylvis humidis, leucam circiter longè ab *Ootacamund*, in montibus coimbaturicis, Septemb. Jove pluvio 1838, detexit cl. Perrottet.

DESC. *Volva* sphærica, albida, sessilis, uncialis, mollis, apice rumpens, radicata, radicibus simplicibus pallidis. *Receptaculum* è stipite cupulaque compositum. *Stipes* teres, roseo-carneus, biuncialis, pollicem circiter crassus, intùs cavus et humore gelatiniformi fetido, albido, sperma redolente obductus, sursùm instar *Calathi* sensim ampliatus et in centro cupulæ apertus, ore submarginato latitudine ferè bilineari aterrimo mucilagine illito. *Cupula* ampla, gelatinosa, mollis, tremula, tres uncias lata, duas tantùm cum laciniis alta, ex apice stipitis dilatato oriunda et eidem concolor, formam calathi satis referens, è margine inflexo in lacinias viginti divisa. *Laciniæ* erectæ, basi crassæ, teretes, erectæ, sursùm capillari-attenuatæ, involuto-cirrhosæ, mollissimæ et maximè tremulæ. Totus fungus, ferè quadripollicaris, mucidus est et mollis.

OBS. Ce Champignon phalloïde curieux, a plus d'un rapport avec le genre *Aseroe* de Labillardière, auprès duquel il vient se placer. Il en diffère surtout par l'évasement supérieur du stipe en une ample cupule, et par ses lanières beaucoup plus nom-

breuses et simples. Il est à regretter que M. Perrottet, qui l'a dessiné et décrit sur place, ait été privé des moyens de nous le conserver; peut-être aurions-nous trouvé dans la fructification, qui occupe sans doute le bord noir de l'orifice de la cavité creusée dans le stipe, des caractères qui viendraient à l'appui de la distinction générique que nous proposons ici. On sait, en effet, qu'un individu du genre *Aserbe* s'est développé en Angleterre, dans le Jardin botanique de Kew, sur du terreau venu de la Nouvelle-Hollande, et que mon savant ami, le Révér. Berkeley, l'a analysé et en a observé les sporidies au microscope (Voyez *Engl. Fl.* v, P. II, p. 227). Il eût été curieux d'en rapprocher celles du *Calathiscus*.

Pl. 16, fig. 2. *Calathiscus Sepia* entier, vu à la moitié environ de sa grandeur naturelle. On voit en *k* la volva munie de ses radicules *l*, en *m* le stipe dilaté en cupule *n*, laquelle se divise supérieurement en vingt appendices, dressés et contournés en spirale au sommet. La figure 3 offre le même Champignon, coupé de haut en bas par le milieu, pour montrer la structure des parties intérieures. On voit en *o* la volva, en *p* le stipe, qui en est détaché à sa base, un peu soulevé et creusé d'une cavité *q*, remplie de mucilage. Cette cavité du stipe est munie à son orifice *r* d'un bourrelet noir, gluant, qui est probablement le siège de la fructification. *s* montre la cupule surmontée elle-même par les appendices-cirrhiformes *t*.

SYMPHYODON Montag. *Nov. Gen.*

CHAR. ESSENT. *Peristomium* simplex. *Dentes* sedecim parenchymatosi, crassi, lato-lanceolati, è membranâ annulari horizontali oriundi, extrorsùm reflexiles, madore erecto-conniventes articulati, lineâ mediâ exarati. *Capsula* exannulata, ovato-lanceolata, subinæqualis, aculeolis compressis horrida. *Operculum* longè conicum. *Calyptra* basi subincrassata, apice acuminulata, asperula, latere rumpens. *Sporæ* minutæ, globosæ, punctatæ, viridi-luteæ.

CHAR. SEX. *Flos* dioicus lateralis. *Masculus femineusque* gemmiformis, alaris. *Antheridia* decem ad duodecim oblonga, pedicellata, paraphysibus nullis. *Pistilla* seu Archegonia sex ad duodecim, unico fecundo, paraphysibus articulatis filiformibus stipata.

CHAR. NAT. *Habitus* hypnoideus, vagè fasciculatimque ramo

sus, compressus. *Folia* imbricata, 3/4 spiraliter disposita, tenuissimè areolata, ut in plerisque Hookeriis binervia, apice serrulata, undulato-crispa, perigoniala perichætialiaque enervia. *Capsula* longè pedunculata, oblongo-lanceolata, ore obliquo subinæqualis, aculeis compressis tota aculeata. *Columella* centralis longitrorsùm plicata apice truncata, stylo coronata. *Sedes* ad imos arborum truncos. *Patria* India orientalis. Vita perennis.

Nomen à σὺν *cum*, φύω *orior* et ὀδους *dens*, ob dentes peristomii simplicis membranâ horizontali basi conjunctos huicce generi egregio impositum.

Symphyodon Perrottetii Montag. mss. : caule repente ramoso, ramis ascendentibus iterùm vagè fasciculatimque ramulosis, compressis, foliis ovato-oblongis serratis semi-binerviis, capsula ovato-lanceolata echinata subinæquali, operculo longè conico.

Hab. ad imos arborum truncos densis cæspitibus cum *Hypno cupressiformi* sterili intricatis, in montibus cæruleis peninsulæ indicæ ab Anglis vernaculè *Neel-Gherries* nuncupatis, inprimis circà *Ootacamund*, hocce novum genus detexit mecumque ut alias mox edendas plantas cellulares eximias ad ordinem Muscinearum præsertim pertinentes communicavit cl. Perrottet.

Desc. *Caulis* primarius repens, crassus, foliis ferè orbatus, radicellis verò fuscis è ventre enatis quibuscum cortices adrepit onustus, quadripollicaris, longior, apice ascendens et sursùm ramos emittens suberectos, hinc indè radicantes, iterùm vagè ramulosos, ramulis quandoquè fasciculatis, subcompressis. *Folia* confertim imbricata, ovato-lanceolata, concava, aureo-lutea, nitida, à medio ad apicem usque margine dentato-serrata, ibique præsertim in statu sicco undulato-crispula, basi binervia, nervis divergentibus, medium versùs evanidis. *Retis areolæ* angustissimæ elongatæ, basi vix majores nec latiores. *Flores* dioici, hoc est in individuis distinctis obvii. *Masculi* alares ad basin ramulorum distichi, ovoidei, gemmiformes. *Folia perigonialia* inferiora ferè orbicularia, indè ovata, superiora aut interiora tandem caulinorum ad instar ovato-lanceolata, concava, acuminata, non nisi ad apicem serrata, prorsùs enervia, hyalina, rete areolarum laxiori. *Antheridia* 10-12 oblonga basi stipitata, laxè cellulosa fusca, demùm, fecundatione exactâ, flaccida plicata, apiceque horizontaliter truncata, paraphysis paucis aut nullis stipata (in floribus pluribus examinatis nullas autem inveni). *Flores feminei* et illi gemmiformes in axillis foliorum ramealium lateraliter positi. *Folia perichætialia* perigonialibus conformia magis verò elongata, apiceque reflexa. *Archegonia* s. pistilla 6-12 tandem brunnea, paraphysibus filiformibus pauci-

articulatis (5-7-articuli) hyalinis ejusdem cum archegoniis longitudinis stipata, unico tantùm fecundo. *Pedunculus* è vaginulâ oblongo-cylindricâ; strictâ, carnosulâ, foliis perichætialibus imbricatis deorsùm circumdatâ, sursùm verò pistillis paraphysibusque brevibus onustâ, in ramis ramulisque lateralis, erectus, semuncialis vel paulò longior, subflexuosus, rugulosus, purpureus aut purpureo-fuscus, apice dextrorsùm spiraliter tortus. *Capsula* erecta, junior lanceolata, incurviuscula, luteo-viridis, adulta verò ovato-oblonga, purpureo-fusca, ore obliquè truncato subinæqualis, aculeis confertis semper, ut ità dicam, echinata. *Aculei* longitrorsùm compressi, sub microscopio composito lutei, linea duplici limitati, intùs vacui, et ad normam pilorum plantarum superiorum, è cellulis strati exterioris capsulæ typicè ubertim explicatis oriundi. *Peristomium* simplex è membranâ factum annulari horizontaliter expansâ et è strato cellularum interiori capsulæ enatâ, margine libero sedecies dentata. *Dentes* parenchymatosi, crassi, lanceolati, obtusi, pallidè luteoli, fragiles et deciduï, articulati, lineâ mediâ longitudinali exarati, madore erecto-conniventes, siccitate reflexiles recurvique. *Annulus* nullus. *Operculum* conicum, quoad longitudinem paululùm varians, capsulæ tertiam vel dimidiam partem metiens eidemque concolor. *Calyptra* cucullata apice acuminata et asperula, cæterùm lævis, helvola, ad medium vel paulò longiùs latere fissa. *Sporæ* minutæ, sphæricæ, punctulatæ, luteo-virides, circum columellam axilem plicatam stylo coronatam aggregatæ et in sporangio tandem discreto inclusæ.

Obs. Qu'on se figure le genre *Astrodontium* réduit à son péristome interne, comme l'avait représenté d'abord M. Hooker, et qu'on suppose ce péristome muni de dents au lieu des simples crénelures qu'il présente, et l'on aura quelque idée de celui de notre Mousse. Le port de cette Mousse et sa végétation la placent parmi les Neckeracées, mais il est difficile d'indiquer d'une manière plus précise le lieu qu'elle doit occuper, parce que ses rapports sont complexes ou multiples. Son péristome n'a d'analogue, parmi les pleurocarpes, que l'intérieur de l'*Astrodontium*, comme je viens de le dire, et parmi les acrocarpes, que celui des genres *Calymperes* et *Syrrhopodon*. Quant à sa végétation, elle est analogue à celle des *Hookeria* et de plusieurs Neckères.

En dédiant cette belle Mousse au voyageur infatigable et au botaniste instruit qui a enrichi la science de matériaux nombreux, et en particulier l'agriculture de précieuses découvertes, mon désir est de lui donner ici un témoignage public de ma

reconnaissance pour m'avoir mis à même de connaître la riche et curieuse végétation cryptogamique de ce point non encore ou mal exploré de la péninsule indienne.

PL. 17, fig. 1. *Symphyodon Perrotetii*, de grandeur naturelle; 2, une feuille caulinaire du milieu de la tige ou dorsale; 3, une autre feuille caulinaire latérale; 4 et 5, feuilles périchétiales extérieures; 6, fleur mâle; 7, une anthéridie isolée; 8, deux feuilles intérieures du bourgeon de la fleur mâle; 9, pistils et paraphyses de la fleur femelle: on voit en *a* le pistil déjà fécondé et en voie de développement, et en *b*, *b* deux autres archégones avortés et séparés par deux paraphyses; 10, une paraphyse beaucoup plus grossie; 11, base du pédoncule, garnie de son périchèse; 12, gaine du pédoncule montrant en bas la place qu'occupaient les feuilles périchétiales, dont une persiste, et portant encore au sommet *c* quelques archégones et quelques paraphyses; 13, capsule, munie de son opercule *d*, grossie environ sept fois en diamètre; 14, sporange, traversé par la columelle centrale *e*; 15, quart de la circonférence de l'orifice de la capsule, vu presque de face, pour montrer le péristome *f* dans l'état de sécheresse, c'est-à-dire réfléchi ou renversé en arrière; 16, on voit en *g* une des dents du péristome isolée, et présentée de profil, tenant à la membrane horizontale *h*, laquelle est elle-même encore fixée à la paroi interne *i* de la capsule; 17, deux dents vues de face et plus grossies; 18, coiffe, grossie environ douze fois; 19 et 20, deux des aiguillons, qui hérissent la capsule, isolés et considérablement grossis; 21, spores très grossies.

NOTA. Toutes ces figures, à l'exception de la première, sont plus ou moins grossies.

RÉVISION *des* JUNIPERUS,

Par EDOUARD SPACH.

Le genre *Juniperus* de Linné et des botanistes plus modernes comprend deux groupes fort tranchés, qui correspondent aux genres *Juniperus* et *Cedrus* de Tournefort, mais qui, depuis leur refonte en un seul genre, ont été complétement négligés par tous les auteurs. Néanmoins le rétablissement de ces deux groupes à titre de sections ou sous-genres est de rigueur pour une classification méthodique, et par conséquent pour une bonne caractéristique des espèces, dont la plupart ont été si superficiellement signalées, qu'en ne consultant que les définitions de leurs auteurs, on reste dans le doute le plus complet quant aux affinités les plus réelles.

Les caractères principaux des espèces qui constituent le genre *Juniperus* de Tournefort sont les suivans :

Jeunes rameaux et ramules trièdres : angles marginés par un canal résinifère nerviforme. Feuilles non connées, non décurrentes,

non marcescentes, toutes verticillées-ternées, subconformes, non glanduleuses, trinervées en dessus (à nervures latérales marginantes), convexes et carénées en dessous, articulées à la base; toujours terminées en pointe raide et piquante. Bourgeons écailleux; les floraux aphylles, axillaires. Chatons caliculés (par les écailles gemmaires), verticillés, jamais nutans. Écailles-anthérifères coriaces, mucronées. Écailles pistillifères dès l'origine soudées jusqu'au milieu ou au-delà.

Les feuilles des Genévriers dont se compose ce groupe, tombent au bout de quelques années, dès qu'elles commencent à se dessécher; elles sont toujours très raides et piquantes, assez épaisses, trièdres (plus ou moins concaves en dessus, fortement convexes et carénées en dessous), discolores (la surface supérieure offrant une large bande glauque, de chaque côté de la nervure médiane; le reste de la feuille d'un vert luisant), à base plus ou moins calleuse en dessus, distinctement articulée, plus ou moins embrassante; excepté chez quelques variétés du *Juniperus communis* (qui offrent des feuilles imbriquées), elles sont constamment étalées ou presque étalées. Le contour de ces feuilles est en général linéaire-lancéolé ou linéaire-subulé; toutefois, celles qui garnissent la base des ramules sont ordinairement ovales, ou ovales-oblongues, ou elliptiques-oblongues, et beaucoup plus courtes que les autres: le *Juniperus communis* offre même une variété très distincte en ce que la plupart de ses feuilles offrent cette conformation.

On a certes admis à tort que les *Juniperus*, généralement parlant, sont dépourvus de bourgeons écailleux; car, chez toutes les espèces du groupe que je viens de signaler, les bourgeons foliaires, de même que les bourgeons floraux sont très apparens, dès l'automne, aux aisselles des feuilles, et ils commencent par être recouverts de plusieurs verticilles d'écailles imbriquées sur six rangs. Ces écailles sont petites, subovales, acuminées, et d'ailleurs persistantes, coriaces et piquantes comme les véritables feuilles; celles des bourgeons-floraux sont insérées sur un rachis très court: elles forment un involucre qui n'entoure que la base du chaton mâle, mais qui recouvre presque com-

plètement le chaton femelle à l'époque de la floraison. Les chatons sont toujours dioïques, jamais inclinés.

Les espèces qui correspondent au genre *Cedrus* de Tournefort offrent pour caractères distinctifs :

Jeunes rameaux et ramules 4-*ou* 6-*gones, à angles immarginés. Feuilles décurrentes, inarticulées, marcescentes, plus ou moins connées (du moins les ramulaires et les ramillaires), hétéromorphes : les unes petites ou minimes, squamuliformes, imbriquées (du moins sur les ramules et les ramilles) sur quatre ou six rangs, ordinairement glanduleuses au dos, innervées ou légèrement uni-nervées en dessus; les autres (en général beaucoup plus longues) aciculaires. Bourgeons nus, à peine apparens. Chatons écaliculés, terminant des ramilles latérales éparses : les féminiflores nutantes. Ecailles-anthérifères submembranacées, mutiques. Ecailles-pistillifères soudées seulement par la base (lors de la floraison).*

Toutes les espèces de cette section sont fort remarquables par les variations de leurs feuilles. Ces feuilles, indépendamment de leur forme, sont en général verticillées-ternées ou (moins souvent) verticillées-quaternées sur les rameaux et les principaux ramules, tandis que sur les ramilles elles sont presque constamment opposées; toutefois, il existe une ou deux espèces de ce groupe, chez lesquelles toutes les feuilles sont constamment ternées, et une autre espèce chez laquelle les feuilles-ramulaires sont tantôt éparses, tantôt verticillées. Les feuilles-aciculaires, qui abondent toujours sur les individus jeunes, manquent assez souvent chez les individus adultes, tandis que d'autres individus, également adultes, en sont plus ou moins abondamment pourvus; elles se rencontrent tant sur les rameaux que sur les ramules et les ramilles (les ramilles-amentifères cependant exceptées), où on les trouve tantôt avec et tantôt sans des feuilles squamuliformes : il y a des ramules et des ramilles dont les deux bouts sont garnis de feuilles aciculaires, et dont toute la partie intermédiaire est couverte de feuilles squamuliformes; d'autres dont les deux bouts offrent des feuilles squamuliformes, tandis que la portion intermédiaire est garnie de feuilles acicu-

kires ; d'autres garnis uniquement de feuilles de l'une ou de l'autre sorte ; enfin, une partie des ramilles d'un même ramule peuvent être garnis, en tout ou en partie, de feuilles aciculaires, tandis que les autres ramilles ne sont munis que de feuilles squamuliformes : mais il est très rare de trouver les deux sortes de feuilles dans un même verticille. La longueur des feuilles aciculaires varie (chez la plupart des espèces) d'une ligne à quatre lignes ; elles sont plus ou moins étalées chez certaines espèces, et apprimées ou plus ou moins appliquées chez d'autres ; leur contour est toujours linéaire-lancéolé ou linéaire-subulé, mais leur surface supérieure est tantôt presque plane, tantôt plus ou moins concave, tantôt à trois nervures (dont les deux latérales marginantes) plus ou moins exprimées, tantôt à une seule nervure, ou sans nervures apparentes ; le dos, plus ou moins convexe, est tantôt muni d'une carène médiane, tantôt creusé d'un sillon longitudinal axile (qui se remplit quelquefois de résine), tantôt sans carène ni sillon. Ordinairement, les feuilles aciculaires sont dépourvues de glandule, mais d'autres fois elles sont aussi munies d'une glandule dorsale, conformée comme celle des feuilles squamuliformes : elles se terminent toujours en pointe subulée, raide et piquante.

Les feuilles-squamuliformes n'atteignent guère plus de deux lignes de long, et souvent même leur longueur n'est que d'un tiers de ligne à une demi-ligne. Elles sont tantôt apprimées, tantôt plus ou moins lâchement appliquées, tantôt étalées ou presque étalées dans leur partie inadhérente. Leur forme est tantôt ovale, tantôt ovale-lancéolée, tantôt elliptique-oblongue, tantôt subrhomboïdale ; elles sont obtuses, ou pointues, ou acuminées, tantôt mucronées, tantôt mutiques ; leur face antérieure est plus ou moins concave ; leur dos, plus ou moins fortement convexe, est tantôt caréné, tantôt canaliculé, tantôt ni caréné, ni canaliculé, et il offre en général (tantôt à la base, tantôt plus ou moins près du milieu ou même du sommet) une fossette résinifère (*glandule*), qui est tantôt étroite, linéaire ou oblongue, et plus ou moins allongée, tantôt ovale ou arrondie. Presque toutes ces modifications des feuilles-squamuliformes se rencontrent chez toutes les espèces, et ne peuvent donc pas

fournir des caractères distinctifs ; il en est de même de la forme tantôt cylindrique, tantôt 4- ou 6-gone des ramilles couvertes de feuilles-squamuliformes : car, plus la carène dorsale de ces feuilles sera prononcée, et plus les angles des ramilles seront saillans, tandis que si la carène est nulle ou peu prononcée, les ramilles paraissent cylindriques ou subcylindriques.

Les feuilles-squamuliformes sont toujours beaucoup plus épaisses que les feuilles-aciculaires, et elles restent plus ou moins charnues, jusqu'à ce qu'elles commencent à se dessécher. Les feuilles-aciculaires, au contraire, deviennent plus ou moins coriaces, peu après leur parfait développement.

Les rameaux, les ramules et les ramilles de toutes les espèces de ce groupe, sont toujours épars, tantôt serrés ou plus ou moins rapprochés, tantôt, au contraire, plus ou moins distancés. Les ramilles sont très nombreuses, plus ou moins grêles, souvent filiformes, plus ou moins paniculées, et, lorsqu'elles sont couvertes de petites feuilles imbriquées, elles ressemblent à des feuilles pennées, ou bipennées, ou irrégulièrement décomposées ; ces ramilles persistent pendant un certain nombre d'années, mais elles finissent par tomber encore couvertes de feuilles, et sans avoir augmenté d'une manière notable en épaisseur, tandis que leur développement en longueur continue jusqu'à leur chute (1). Les rameaux et les ramules restent garnis de vieilles feuilles (desséchées depuis plus ou moins long-temps), jusqu'à ce que celles-ci soient emportées avec les couches extérieures de l'écorce, dont toutes les espèces du genre se dépouillent peu-à-peu.

Les ramilles-amentifères de ce groupe étant toujours éparses, les chatons, au lieu d'être disposés en épis verticillés, comme ils le sont chez les espèces de l'autre groupe, forment des panicules ou des grappes irrégulières. Les ramilles qui supportent les chatons femelles sont ordinairement très courtes : elles sont nutantes chez toutes les espèces que j'ai eu l'occasion d'examiner vivantes ; mais après la floraison, il arrive souvent qu'elles se redressent ou qu'elles deviennent horizontales : aussi la di-

(1) Les ramilles des Cyprès et des *Thuya* offrent ce même mode de végétation.

rection du fruit n'est-elle plus caractéristique. Les ramilles qui portent les chatons mâles sont en général tantôt aussi courtes que celles des chatons femelles, et tantôt plus ou moins allongées. Certaines espèces paraissent être constamment, ou du moins très habituellement dioïques, tandis que d'autres sont tantôt monoïques, tantôt dioïques.

Chez toutes les espèces du genre, les feuilles des ramules et des ramilles dépassent les mérithalles en longueur, de sorte qu'elles deviennent imbricantes toutes les fois qu'elles ne sont pas étalées; mais les feuilles raméaires, surtout sur les scions vigoureux, sont souvent plus courtes que les mérithalles, et par conséquent plus ou moins distancées. Les angles des rameaux et des ramules se maintiennent aussi long-temps que les premières couches corticales.

Toutes les espèces du genre ont es chatons mâles tantôt ovales-globuleux, tantôt subovales ou oblongs, et de volume fort variable. La conformation des écailles-anthérifères n'offre aucun caractère distinctif pour les espèces appartenant au même groupe. Le nombre de ces écailles varie de six à quinze par chaton : elles sont ou opposées-croisées, ou verticillées-ternées, suivant que les feuilles ramillaires affectent l'une ou l'autre de ces dispositions; chacune d'elles porte de trois à six bourses pollinifères.

Suivant C. L. Richard, dont l'autorité doit, certes, sembler irrécusable en tout ce qui concerne l'organographie des Conifères, le chaton femelle des Genévriers serait toujours composé d'environ six écailles, soudées en involucre 1-ou 3-flore; néanmoins, mes observations ne s'accordent pas avec cette assertion, que je ne trouve exacte que pour certaines variétés : car, chez toutes les espèces que j'ai examinées, le nombre des fleurs femelles varie de une à six, et même à neuf ou dix, par chaton, et il en est de même du nombre des nucules contenues dans chaque galbule (excepté chez le *Juniperus drupacea* Labill., dont le fruit, à ce qu'il paraît, n'offre constamment qu'un noyau solitaire et 3-loculaire); le nombre des écailles qui constituent le chaton (ou involucre) est également très sujet à varier : tantôt il n'y en a que trois ou quatre qui sont uniséries; d'autres fois on en

trouve six ou huit qui sont bisériées, ou bien six ou neuf qui sont trisériées, ou quelquefois quatre ou cinq, dont une ou deux externes et trois internes. Aucune de ces modifications n'est assez constante pour servir de caractère spécifique. Ainsi que je viens de l'exposer dans les caractères des deux sous-genres dont je propose le rétablissement, les écailles du chaton femelle sont, chez certaines espèces, entregreffées au moins jusqu'au milieu dès la floraison, tandis que chez d'autres elles ne sont, dans l'origine, soudées que par la base.

Rien de plus variable, enfin, que la forme et le volume tant des galbules, que des nucules de tous les Genévriers (le *Juniperus drupacea* excepté). Les galbules sont tantôt globuleux, tantôt déprimés et subglobuleux, tantôt ovoïdes, tantôt subovales ou suboblongs, tantôt obovés, aréolés, ou inaréolés, régulièrement ou irrégulièrement bosselés (soit seulement au sommet ou à la base, soit à toute la surface, soit d'un côté), ou unis, à base pointue ou plus souvent ombiliquée. Il est peu d'espèces chez lesquelles le volume des galbules ne varie de celui d'un pois à celui d'une grosse cerise. Les nucules, également de volume très divers, sont lenticulaires, ou plano-convexes, ou trigones, ou trièdres, ou irrégulièrement anguleuses, ou subcylindriques, sillonnées, ou ésulquées, obtuses, ou pointues, plus ou moins épaisses, subovales, ou subglobuleuses, ou ovales-oblongues, ou suboblongues, ou déformées par la compression mutuelle.

La maturation est bisannuelle chez la plupart des espèces (suffisamment connues) des climats extra-tropicaux.

L'embryon est très souvent tri-cotylédoné.

Ces remarques préliminaires, en partie nécessaires pour motiver mes opinions concernant la délimitation des espèces, me dispenseront aussi de revenir à tout propos dans l'exposition méthodique de celles-ci, sur ce que je viens de dire des variations habituelles de plusieurs des organes.

Sectio I. Oxycedrus Nob. (*Juniperus* Tourn.)

Rami ramulique juniores triquetri; angulis canali resinifero

nerviformi marginatis. Ramuli indivisi v. paniculati, sparsi v. oppositi: ramillis plerùmque simplicibus. Folia nec decurrentia (basibus intèr se nunquàm connatis), nec marcescentia, nunc patentia, nunc imbricata, basi articulata, omnia subconformia (sæpissimè acerosa, rarò squamulæformia), ternatim verticillata, rigidissima, mucronato-v. aristato-pungentia, eglandulosa, trinervia (nervis lateralibus marginantibus), triquetra (suprà concava, subtùs convexa carinataque), discoloria. Gemmæ perulatæ: florales aphyllæ; perulæ minutæ, squamæformes, coriaceæ, mucronatæ, imbricatæ, persistentes, ternatim verticillatæ. Amenta axillaria, erecta, perulis caliculata; squamæ-antheriferæ coriaceæ, mucronato-pungentes: pistilliferæ jàm sub anthesi ultrà medium connatæ. Maturatio biennis.

A. *Galbuli maximi, nuce unicâ crassissimâ 3-loculari 3-spermâ subglobosâ exangulatâ fœti.*

J. DRUPACEA Labill. Plant. Syr. Decad. II, p. 14, tab. 8. — Foliis subpatentibus, lineari-lanceolatis, latiusculis. Galbulis ovalibus v. subglobosis, totâ superficie elevato-areolatis, demùm nigricantibus, cæsio-pruinosis. — In Libano legit Labillardière. — (V. specimina Billardierana, in Herb. cl. Webb.)

Au témoignage de Labillardière, cette espèce forme un petit arbre. Les feuilles sont semblables à celles du *Juniperus communis*, mais en général plus larges. Le fruit atteint le volume d'une petite noix; l'enveloppe charnue offre ordinairement neuf aréoles (écailles) à bords très saillans, disposées sur trois rangs et de grandeur égale. La noix ne présente aucune trace de sutures, de sorte qu'on ne saurait affirmer qu'elle soit due à la soudure de trois fleurs; les loges sont fort petites, en proportion à l'épaisseur de la coque.

B. *Galbuli (modò parvuli, modò cerasiformes) 1-ad 8-carpi, nuculis 1-locularibus, 1-spermis, plùs minùsve angulatis, rarissimè (dùm abortu solitariæ) subglobosis.*

J. COMMUNIS Linn. — Foliis patentibus v. imbricatis. Galbulis demùm nigricantibus, cæsio-pruinosis.

— α VULGARIS. — *Juniperus communis vulgaris* Willd. — *Juniperus communis* auctorum plur. — Engl. Bot. tab. 1100. —

Flor. Dan. tab. 1119. — Duham. pov. VI, tab. 15, fig. 1a. — Guimp. et Hayn. Deutsch. Holz, tab. 206. — *Juniperus oblonga* Bieberst.! — Fruticosa; caule erecto; ramis patentibus, v. diffusis, v. declinatis. Foliis patentibus, plerisque linearilanceolatis. Galbulis (globosis, v. subglobosis, v. ovalibus) parvulis, 2-6-carpis (plerùmque 3-carpis), vix aut ne vix areolatis, apice sæpè 3-gibbulosis, foliis plerùmque subtriplò brevioribus. — Habitat in Europâ totâ (rarior tamen in australioribus), in Oriente, Sibiriâ, et Americâ borealiori.

-β ARBORESCENS. — *Juniperus suecica* Mill. (non Hort. Par.). — *Juniperus communis suecica* Willd. — Arborescens, ramis sæpiùs adscendentibus. Foliis patentibus, lineari-lanceolatis, elongatis, galbulos parvulos triplò superantibus. — In Europâ borealiori, ut dicunt, vulgatior in australioribus sponte rarissima.

-γ MONTANA. — *Juniperus nana* Willd. — Guimp. et Hayn. Deutsch. Holtz. tab. 207. — *Juniperus communis* var. *saxatilis* Pallas, Flor. Ross. tab. 54, fig. A. — *Juniperus communis* γ *montana* Hort. Kew. — *Juniperus sibirica* Burgsd. — *Juniperus communis alpina* Wahlenb. — *Juniperus suecica* Hort. Par. (non Mill.) — Fruticosa (2-4-pedalis), ramis inferioribus patentibus. Foliis lineari-lanceolatis, v. oblongis, confertis, laxè imbricatis, incurvis, galbulos (parvulos, globosos v. ovales, plerùmque 1-v. 2-carpos) vix superantibus. — Crescit in Europæ, Sibiriæ et Davuriæ montosis et subalpinis; in Emodo (Don, Prodr. Flor. Nep.; Jacquemont!); et in Americâ borealiori.

-δ ALPINA. — *Juniperus communis alpina* Gaudin, Flor. Helvet. — *Juniperus alpina* Hort. — Prostrata, humilis. Foliis ovalibus, v. oblongis, v. ovatis, confertissimis, incurvis, imbricatis, subadpressis, galbulis (parvulis, subglobosis, plerùmque 1-v. 2-carpis) plerùmque subbrevioribus. — Folia sæpiùs tantùm 1-3 lineas longa. — Crescit in Europæ alpinis editioribus.

-ε MACROCARPA. — *Juniperus latifolia arborea cerasi fructu*, Tourn. Herb. — *Juniperus macrocarpa* Sibth. et Smith, Prodr.

Flor. Græc. — Tenor. Flor. Napol. tab. 199, fig. 2. — Arborescens v. dumosa. Foliis patentibus, plerisque linearibus v. lineari-lanceolatis (6-12-lineas longis). Galbulis (subglobosis, v. ovalibus, v. obovatis, basi sæpè angustatis) 2-5-carpis, folia sæpè superantibus, majoribus cerasiformibus. — Galbuli magnitudine variâ, nonnunquàm piso haud majora. — Habitat in Europâ australi; nec non in Teneriffâ (cl. Webb!).

— § HEMISPHÆRICA.—*Juniperus hemisphærica* Presl, Delic. Prag. p. 142. — Hemisphærico-dumosa, humilis (vix spithamæa). Foliis patentibus, baccam æquantibus.—« Frutex humilis, vix « spithamam altus, cæspitosus, hemisphæricus, ramis teretibus « griseis. Folia *Junipero communi* tertiâ parte breviora, sed « paululùm latiora, suprà cæsia, subtùs elevato-carinata, pa- « tentissima, baccam axillarem colore cæsio tinctam æquantia, « vel paulò superantia. Baccæ illis Juniperi communis majores, « magis aromatico-resinosæ. » *Presl. l. c.*—Habitat in pascuis alpinis siccis Nebrodum et Ætnæ.

J. OXYCEDRUS Linn.—Duham. Arb. tab. 128.—Duham. nov. VI, tab. 15, fig. 2. — Rich. Conifer. tab. 5. — Foliis patulis, plerisque lineari-lanceolatis. Galbulis (globosis, rariùs depresso-globosis v. ovalibus, sæpiùs magnitudine pisi majoris) 1-8-carpis, demùm purpurascentibus, pruinosis. — Habitat in regionibus mari Mediterraneo vicinis.

Sauf la couleur du fruit, je ne puis découvrir aucun caractère tranché entre cette espèce et la précédente. Les feuilles du *Juniperus Oxycedrus* ont, en général, environ neuf lignes de long sur une ligne de large; mais on en trouve aussi, surtout vers la base des ramules, qui sont beaucoup plus courtes et ovales ou oblongues. Le fruit varie du volume d'un pois à celui d'une grosse cerise; on ne peut fonder de caractère distinctif sur sa longueur relativement aux feuilles, car celles-ci tantôt le débordent et tantôt en sont plus ou moins débordées.

Sectio II. SABINA Nob. (*Cedrus* Tourn.)

Rami juniores 4-v. 6-goni (rarò 8-goni), ramulis ramillisque (nunc teretibus, nunc angulatis) sparsis. Ramillæ sæpè filiformes, quasique pinnatìm compositæ v. decompositæ. Folia opposita, v. verticillata (terna aut rarò quaterna), v. rarò spar-

sa, adnato-decurrentia (basibus, ramillarium saltem, contiguis v. inter se connatis), marcescentia, heteromorpha (modo in iisdem, modò in diversis ramulis), basi nec articulata, nec gibbosa, facie concava, dorso convexa, nunc carinata, nunc canaliculata, nunc ecarinata et ecanaliculata : altera minuta v. minima, squamulæformia, imbricata (saltem ramularia ramillariaque), sæpè adpressa, nunc mutica, nunc pungentia, facie enervia v. obsoletè 1-nervia, dorso plerùmque glandulâ (lineari, v. oblonga, v. elliptica, v. subrotundâ) resiniferâ notatâ; altera (plerumque squamulæformibus multò longiora) acicularia, pungentia, plerùmque eglandulosa, facie 1-v. 3-nervia, nunc patentia v. subpatentia, nunc imbricata. Gemmæ nudæ, incompletæ. Amenta ecaliculata, ramillas (nunc brevissimas, nunc plùs minùsve elongatas, foliis semper imbricatas) laterales terminantia; mascula recta; fœminea cernua. Squamæ-antheriferæ submembranaceæ, muticæ. Squamæ pistilliferæ sub anthesi nonnisi basi connatæ. Maturatio annua v. biennis.

A. *Folia omnia terna : squamulæformia nunquam rhombea, sæpiùs (imò ramillaria) majuscula (1-2 lineas longa); floralia amentum (etiam masculum) plùs minùsve imbricantia.— Ramillæ-amentiferæ omnes abbreviatæ v. brevissimæ (undè amenta plerùmque quasi sessilia).*

J. RECURVA Hamilt. in Don, Prodr. Flor. Nepal. p. 55. — Fruticosa, caulibus ramisque prostratis v. decumbentibus. Foliis omnibus acutis v. acuminatis, pungentibus, squamulæformibus, nunc adpressis, nunc laxiusculis; acicularibus (2-3 lineas longis) nunc laxè adpressis, nunc subpatenti-erectis. Galbulis (ex cl. Don) « globosis, tuberculatis ». — Habitu *Juniperi communis* varietati alpinæ simillima.—Crescit in alpinis Emodi : Don, l. c.; Plantæ Wallichianæ! Jacquemont! — (V. s. sp. in Herb. Mus. Par.)

— β? TENUIFOLIA Nob. — *Juniperus squamata* Plant. Wallich. in Herb. Mus. Par. (non Don?). — Ramulis ramillisque gracilioribus, virgatis. Foliis omnibus acerosis, lineari-subulatis, imbricatis, subadpressis.

L'un des caractères assignés par M. Don à cette espèce, serait d'avoir les rameaux et les ramules recourbés; mais je n'ai rien vu de constant, à ce sujet, sur les échantillons assez nombreux que j'ai examinés. Les ramules et les ramilles sont en général courts et très serrés. Les feuilles sont longues de une à trois lignes, ovales, ou ovales-lancéolées, ou oblongues-lancéolées, ou linéaires-lancéolées, tantôt carénées, tantôt canaliculées, tantôt écarénées et écanaliculées; les aciculaires ordinairement non glanduleuses; les squamuliformes tantôt dépourvues de glandules, tantôt pourvues d'une glandule soit linéaire et supra-basilaire, soit arrondie ou elliptique et basilaire. Les chatons mâles sont ovales ou subglobuleux, longs d'environ une ligne. Je n'ai pas vu les fruits mûrs.

J. SQUAMATA Don, in Lamb. Pin. ed. II, p. 116. — Fruticosa, decumbens, ramis apice adscendentibus. Foliis oblongis, adpressis : alteris obtusis; alteris acutis v. acuminatis. Galbulis subrotundis, rubris. — Crescit in alpinis Emodi. — (Definitio ex descriptione cl. auctoris.)

A en juger par la description de M. Don, cette espèce paraît extrêmement voisine de la précédente. Les rameaux sont longs de trois à six pieds, réclinés, à écorce d'un pourpre brunâtre; les ramules et les ramilles serrés. Le fruit est un peu plus gros que celui du *Juniperus communis*.

B. *Folia ramea terna* (*rarò quaterna, v. opposita, v. sparsa*); *ramularia modò terna, modò opposita; ramillaria* (*saltem pleraque*) *opposita; squamulæformia haud rarò rhombea v. subrhombea, plerùmque* (*saltèm ramillaria*) *minuta; floralia amento masculo semper multò breviora. Ramillæ-masculiflorœ modò abbreviatæ, modò plùs minùsve elongatæ.*

a) *Folia omnia acuta v. acuminata, pungentia, etiam acerosa plerùmque glandulifera; ramea modo opposita, modo terna; cætera semper opposita.*

J. PROSTRATA Pers. Syn. — Hort. Par.! (non Torrey.) — *Juniperus repens* Nutt. Gen. II, p. 245. — Caulibus ramisque prostratis v. diffusis, apice ramulisque assurgentibus, confertissimis, sæpè simplicibus, abbreviatis. Foliis omnibus adpressis v. subadpressis : acerosis copiosissimis, parvulis. Floribus dioicis. Galbulis (magnitudine pisi) subglobosis, oligocarpis, demùm nigricantibus, cæsio-pruinosis. — Habitat in Terrâ-Novâ (cl. de Lapilaye!), et (ex cl. Nuttall) in Americâ boreali. — (*V. s. sp. et v. c.*)

Ce *Juniperus*, quoique très voisin de certaines variétés de l'espèce suivante, me paraît cependant devoir être considéré comme distinct, en raison de ses feuilles-aciculaires toujours plus ou moins appliquées, en général assez petites, et ordinairement glanduleuses; il diffère, en outre, par son feuillage d'un vert plus glauque, et par ses feuilles-raméaires souvent opposées, quoique ce dernier caractère ne soit rien moins qu'absolu; mais les autres feuilles paraissent être constamment opposées, tandis que chez l'espèce suivante les feuilles-ramulaires sont souvent ternées; chez cette dernière, il est rare de trouver des individus dont une partie des feuilles-squamuliformes ne soit pas obtuse et mutique, et chez certaines variétés elles offrent la plupart cette conformation; je n'ai pas observé pareille chose chez le *Juniperus prostrata*.

b.) Squamulæformia folia nunc mutica, nunc pungentia; acerosa folia eglandulosa. Folia-ramea terna, v. quaterna, v. sparsa (rarissimè variatione opposita); ramularia modo opposita, modo ternà; ramillaria sæpissimè opposita.

J. FOETIDA Nob.— (*J. Sabina*, *J. virginiana* et *J. thurifera* Linn.) — Foliis oppositis v. ternis : aciculatibus patentibus v. erecto-patentibus. Floribus dioicis. Galbulis 1-6-carpis, annuis, glauco-pruinosis, demùm nigro-violaceis.

Cette espèce, prodigieusement variable, habite la plus grande partie de l'Europe, de l'Asie extra-tropicale et de l'Amérique septentrionale. Elle se présente tantôt sous la forme d'un arbre ou d'un arbrisseau pyramidal, à tronc droit, crevassé autour des vieilles branches, effilé dans sa partie supérieure; tantôt sous celle d'un arbrisseau multicaule et décombant ou diffus; le bois est rougeâtre, résineux; l'écorce grisâtre ou d'un brun de châtaigne. Les feuilles squamuliformes sont charnues, d'un vert gai étant jeunes, puis d'un vert glauque plus ou moins foncé, tantôt mutiques, tantôt mucronées, longues d'un tiers de ligne à deux lignes. Les feuilles-aciculaires sont longues d'une à quatre lignes, larges d'un quart de ligne à une demi-ligne, linéaires-lancéolées ou linéaires-subulées, tantôt carénées, tantôt canaliculées, tantôt ni carénées ni canaliculées, les jeunes glauques en dessus et d'un vert gai en dessous, les adultes d'un vert glauque ou très foncé aux deux faces. Les ramilles-amentifères (toujours couvertes de petites feuilles imbriquées) sont tantôt très courtes et tantôt plus ou moins allongées; les chatons mâles ovales ou ovales-globuleux, longs d'une ligne à deux lignes. Galbules horizontaux, ou déclinés, ou inclinés, ou droits, tantôt gibbeux et aréolés, tantôt unis ou presque unis, subglobuleux, ou ovales, ou obovales, ou ellipsoïdes, ou ovoïdes; nucules brunes ou jaunâtres, de forme et de volume très variables. La floraison a lieu au printemps; le fruit mûrit avant la fin de la même année, mais il persiste jusqu'au printemps suivant.

Les variétés les plus tranchées de l'espèce sont les suivantes :

α SABINA. — *Juniperus Sabina* Linn.—Blackw. Herb. tab. 214. —*Juniperus Sabina cupressifolia* Hort. Kew.—Willd.— *Juniperus lusitanica* Mill. — *Juniperus chinensis* Hortul. (non ? Willd.). — Pyramidato-dumosa (5-12-pedalis), trunco erecto, à basi ramoso. Ramis divaricatis: inferioribus declinatis, superioribus horizontalibus v. assurgentibus. Ramulis ramillisque patulis, sæpè nutantibus v. declinatis, plerùmque homophyllis (squamuliferis). Ramillorum pinnulis gracilibus, plerùmque confertis; foliis-squamulæformibus adpressis, plerùmque obtusis, muticis. Galbulis 1-3-pyrenis, plerùmque subpisiformibus.—Habitat in montosis apricis Europæ tàm mediæ quàm australioris, nec non in Oriente. — (*V. v. c. et s. sp.*)

β TAMARISCIFOLIA. — *Juniperus Sabina* Mill. — Bull. Herb. tab. 139. — *Juniperus Sabina tamariscifolia* Hort. Kew. — Willd. — *Juniperus lycia* Pallas, Flor. Ross. tab. 56, fig. 1, A et B (non *Juniperus lycia* Linn.).—Dumosa, caulibus ramisque prostratis v. assurgentibus. Ramulis ramillisque plerùmque erectis, confertis, homophyllis (squamuliferis). Ramillorum pinnulis subfiliformibus, elongatis, confertissimis, arrectis (apice nonnunquàm cernuis), sæpè subfastigiatis. Squamulæformibus foliis acutis v. acuminatis, mucronatis, minimis, adpressis. Galbulis 2-4-pyrenis, plerùmque pisiformibus. — Habitat in apricis montosis Europæ mediæ et australis, necnon in montibus Davuricis et Altaicis. — (*V. v. c. et s. sp.*)

γ MULTICAULIS.—*Juniperus Sabina* Pallas, Flor. Ross. tab. 56, fig. 2. — Mich.! Flor. Bor. Amer. — *Juniperus horizontalis* Mœnch, Meth.? — *Juniperus prostrata* Torr. Compend. (non Pers.) — *Juniperus Sabina* β *humilis* Hook. Flor. Bor. Amer.! (exclus. syn.)—Tantùm staturâ humiliori, caulibus ramisque prostratis v. diffusis a varietate α differt.—Habitat in Europæ tàm mediæ quàm australioris alpestribus, necnon in campis arenosis ad Tanain (*Pallas*); in Sibiriâ altaicâ (*Ledeb. Flor. Alt.*); in Davuriâ (*Pallas.*); et in Americâ Boreali (*Michaux, Torrey, Hooker.*) — (*V. s. sp.*)

Chez les individus adultes de ces trois variétés, qui constituent le *Juniperus Sabina* de la plupart des auteurs, les ramules et les ramilles ne produisent, en

général, que des feuilles-squamuliformes; néanmoins on rencontre aussi, (et surtout dans les jardins) des individus adultes de ces mêmes variétés, offrant çà et là des ramules et des ramilles garnis en tout ou en partie de feuilles-aciculaires exactement semblables à celles qu'on voit si fréquemment sur le *Juniperus virginiana;* l'absence de feuilles-aciculaires a donc été attribuée à tort au *Juniperus Sabina* comme caractère distinctif et essentiel. Du reste, chez les jeunes individus (provenant de semis) de toutes les prétendues espèces que je rapporte à mon *Juniperus fœtida,* les feuilles-aciculaires sont constamment très abondantes, et les feuilles-squamuliformes souvent étalées. — Les feuilles-raméaires des trois variétés susmentionnées sont tantôt squamuliformes et apprimées ou lâchement appliquées, suborbiculaires, ou ovales, ou ovales-lancéolées, ou subrhomboïdales, pointues ou acuminées, ordinairement mucronées, tantôt (mais moins fréquemment) aciculaires ou subulées, plus ou moins étalées. Les galbules, de forme tantôt ovale, tantôt ovoïde, tantôt subglobuleuse, tantôt obovée, tantôt transversalement ellipsoïde, sont souvent gibbeux (soit des deux côtés, soit seulement d'un côté, soit au sommet, soit à la base), et ils varient du volume d'un petit pois à celui d'une merise.

— δ DAVURICA. — *Juniperus davurica* Pallas, Flor. Ross. tab. 55. — Andr. Bot. Rep. tab. 534. — Ramulis ramillisque sæpiùs heterophyllis; cæterùm cum varietate *tamaricifolia* omninò convenit. — Crescit in altissimis montibus Sayanensis et Transbaicalensis jugi (*Pallas*); in sabulosis ad flumen Katunja (*cl. Bunge, in Ledeb. Flor. Alt.*) — (*V. s. sp. in Herb. Mus. Par., specimina à cl. Fischer et à cl. Ledebour missa.*)

Cette variété, qu'on a coutume de considérer comme une espèce extrêmement distincte, parce que ses ramules et ramilles sont plus ou moins abondamment garnis de feuilles-aciculaires, me paraît à peine mériter d'être distinguée de la variété β chez laquelle, ainsi que je viens de le dire, l'absence de feuilles-aciculaires n'est pas constante. Du reste, suivant l'observation de Pallas même, son *Juniperus davurica* se rencontre aussi sans ou à-peu-près sans feuilles-aciculaires : « *Datur quoad folia duplex varietas; in una, folia maximam par-* « *tem squamæformia, mucrone brevi, subulato, pressè imbricata, mix hinc* « *et indè in ramulis occurrunt folia aicularia; altera fere tota foliis aci-* « *cularibus instructa* ». (Pallas, *Flor. Ross.* II, p. 13). Or, comment distinguera-t-on la première de ces formes du *Juniperus davurica* Pall., de l'état habituel de mon *Juniperus fœtida* β, l'un et l'autre formant un arbuste diffus ou procombant, à squamules-ramillaires petites, acuminées et mucronées? — Suivant Pallas, les galbules de son *Juniperus davurica* sont globuleux et contiennent une ou deux nucules ovales-globuleuses assez grosses, submarginées, ou 4-sulquées, jaunâtres; mais probablement cette forme de fruit, qui n'est

pas non plus rare chez les variétés précédentes, est aussi sujette à diverses modifications.

Pallas, de même que M. Ledebour (*Flor. Alt.* 4, p. 299), font la remarque que le *Juniperus davurica* ressemble beaucoup au *Juniperus virginiana*, mais que celui-ci diffère de l'autre en ce qu'il est arborescent et que ses feuilles sont ternées. Cette dernière assertion, quoique répétée par beaucoup de botanistes, n'est point exacte.

— ε EXCELSA. — *Juniperus excelsa* Bieberst. Flor. Taur. Cauc. — *Juniperus Hermanni* Pers. Ench. — *Juniperus occidentalis* Hook. Flor. Bor. Amer. II, p. 166. — *Juniperus Sabina taurica* Pall. Flor. Ross. — Arborea (40-60-pedalis). Ramis inferioribus horizontalibus, v. declinatis, v. pendulis; superioribus assurgentibus. Ramulis ramillisque nunc homophyllis, nunc heterophyllis, plerùmque confertis. Ramillorum squamulæformibus foliis adpressis, minutis, plerùmque muticis. Galbulis 3-5-pyrenis, plerùmque subglobosis (magnitudine pisi majoris). — Crescit in Tauriâ; in Syriâ, in Asiâ Minori et Arabiâ (Aucher! Botta!); in Emodo (Jacquemont! Herbar. Wallich.!); necnon in Americâ Boreali-Occidentali. — (*V. v. c. et s. sp.*)

Il existe dans les herbiers du Muséum un assez grand nombre d'échantillons de cette variété provenant de la Crimée, de l'Asie-Mineure, de la Syrie, de l'Arabie et de l'Himalaya, qui n'offrent tous que des feuilles squamuliformes et apprimées; leurs feuilles raméaires sont le plus souvent ternées; les feuilles ramulaires tantôt ternées, tantôt opposées; les ramillaires toutes ou du moins la plupart opposées. Les galbules sont en général du volume d'un gros pois, mais il y en a aussi qui sont une à deux fois moins gros. Dans cet état (c'est-à-dire lorsqu'il n'y a pas de feuilles aciculaires), les échantillons d'herbier de cette variété ressemblent absolument, soit à la variété α, soit à la variété β de l'espèce, suivant que les squamules ramillaires sont ou mutiques ou mucronées. Néanmoins l'absence de feuilles-aciculaires n'est rien moins que constante, même sur les individus adultes, car Willdenow et Bieberstein indiquent la présence de feuilles ainsi conformées, comme l'un des caractères distinctifs du *Juniperus excelsa*. Il existe aussi, au Jardin-du-Roi, un très vieux arbre de cette variété, qui abonde en ramules hétérophylles ainsi qu'en ramules garnis uniquement de feuilles-aciculaires; dans cet état, le *Juniperus excelsa* ne diffère du *Juniperus virginiana* que par des galbules plus gros.

M. Hooker, quoiqu'il ait été le premier à professer l'identité spécifique du *Juniperus Sabina* et du *Juniperus virginiana*, établit une nouvelle espèce qu'il appelle *Juniperus occidentalis*, et dont le caractère distinctif serait fondé sur des ramules toujours parfaitement cylindriques, et sur des feuilles-squa-

muliformes plus convexes, à glandule plus saillante et située peu au-dessous du milieu ; mais comme on ne remarque aucune constance, à cet égard, chez toutes les variétés de mon *Juniperus fœtida*, il me semble impossible que ce *Juniperus occidentalis* puisse être considéré comme une autre espèce ; seulement, comme M. Hooker n'en décrit pas le fruit, il m'est impossible de préciser si c'est au *Juniperus excelsa* ou au *Juniperus virginiana* que le synonyme en question doit être rapporté de préférence.

— ξ THURIFERA. — *Cedrus hispanica procerior, folio Cupressi, fructu maximo nigro*, Tourn.! — *Juniperus thurifera* Linn. (ex syn. Tourn.) — *Juniperus hispanica* Lamk. (ex syn. Tourn.) — *Juniperus mexicana* Cham. et Schl. ! in Linnæâ, V (1830), p. 97. — Schlechtend. in Linnæâ (1838), XII, p. 494. — *Juniperus Deppeana* Steudl. Nomencl. Ed. 2. — Arborea. Ramulis ramillisque homophyllis (semper ?). Ramillorum foliis squamulæformibus, adpressis, acutis, v. acuminatis, pungentibus. Galbulis cerasiformibus. — Habitat in Hispaniâ (Tournefort!), verosimilitèrque alibi in Europâ australi ; in Andibus mexicanis (Hartweg ! : altitudine 10,000'-11,000', ex cl. Schlechtendal). — (*V. s. sp. in Herb. Mus. Par.*)

Cette variété ne diffère essentiellement de la précédente que par la grosseur de ses fruits, qui atteignent le volume d'une cerise. L'échantillon de la collection de plantes mexicaines de M. Hartweg, que j'ai eu sous les yeux, ne diffère aucunement des échantillons d'Espagne de l'herbier de Tournefort et de Vaillant.

— η VIRGINIANA. — *Juniperus virginiana* Linn. — Mich. fil. Arb. III, p. 42, cum fig. — Jaume Saint-Hilaire, Flore et Pom. tab. 608. — *Juniperus arborescens* Mœnch, Meth. — *Juniperus virginiana* et *Juniperus barbadensis* Mich. Flor. Bor. Amer. — *Juniperus virginiana* et *Juniperus caroliniana* Hort. — Arborea (20-ad 50-pedalis) v. rarius pyramidato-dumosa. Ramis inferioribus decumbentibus, v. pendulis, v. declinatis. Ramulis ramillisque modò homophyllis, modò heterophyllis, sæpè gracillimis. Ramillorum foliis-squamulæformibus adpressis, plerùmque subulato-acuminatis, pungentibus. Galbulis 1-3-carpis, parvulis, plerùmque ovalibus v. ovoideis. — Habitat in Americâ septentrionali, à sinu mexicano usque ad 50° lat. bor. — (*V. v. c. et s. sp.*)

Suivant Michaux (*Flor. Bor. Amer.*), les caractères distinctifs du *Juniperus*

virginiana seraient des feuilles-raméaires ternées, subulées et piquantes, et des feuilles-ramillaires tantôt aciculaires, étalées, tantôt squamuliformes, imbriquées, lancéolées-ovales, pointues; le *Juniperus Sabina*, suivant le même auteur, se distinguerait par des feuilles-raméaires squamuliformes, courtement mucronées, adnées à l'exception du mucron, et par des feuilles-ramillaires toujours squamuliformes, légèrement pointues. — Willdenow et ses copistes attribuent au *Juniperus virginiana* des feuilles ternées, imbriquées sur les jeunes pousses, étalées sur les ramules plus anciens; et, au *Juniperus Sabina*, des feuilles imbriquées, opposées sur quatre rangs.—Ehrhart (*Beytr.*), et à son exemple Mœnch (*Meth.*), caractérisent le *Juniperus virginiana* par des feuilles ternées : les jeunes imbriquées, les adultes étalées; des drupes presque dressés; et le *Juniperus Sabina* par des rameaux tétragones étant jeunes, des feuilles apprimées, des drupes nutans.

Toutes ces définitions sont plus ou moins fautives, et, du reste, applicables indistinctement à chacune des deux prétendues espèces.

Les ramules et les ramilles du *Juniperus virginiana* sont tantôt plus ou moins rapprochés, ou même agrégés, tantôt plus ou moins distancés, étalés, ou inclinés, ou pendans, ou ascendans, plus ou moins grêles, cylindriques, ou plus ou moins distinctement tétragones, ainsi que chez toutes les autres variétés du *Juniperus fœtida*, Nob. Les jeunes scions terminaux sont plus ou moins distinctement anguleux, et, sous ce rapport, le *Juniperus fœtida virginiana* ne diffère pas non plus des autres variétés de l'espèce. La présence de ramules et de ramilles garnis en tout ou en partie de feuilles-aciculaires n'est rien moins que constante, quoiqu'elle soit assez fréquente, et Michaux (*Flor. Bor. Amer.* II, p. 245) a déjà fait, à ce sujet, les remarques suivantes : « *Sunt individua foliis plerorumque ramorum et ramulorum acerosis laxisque; sunt etiam alia ramulis plerisque aut omnibus minutim imbricatifoliis; unde facilis erroris ansa nonnullis subministrata est cultoribus, qui priora J. virginianam, posteriora J. carolinianam dixere.* » — C'est une erreur de dire que toutes les feuilles du *Juniperus virginiana* sont ternées, car, de même que chez les variétés précédentes, elles n'offrent habituellement cette disposition que sur les rameaux, tandis qu'elles sont tantôt ternées et tantôt opposées sur les ramules, et presque constamment opposées sur les ramilles. Les feuilles raméaires sont tantôt squamuliformes et apprimées ou lâchement appliquées, ovales, ou ovales-lancéolées, ou subrhomboïdales, obtuses, ou pointues, ou acuminées, tantôt plus ou moins étalées et aciculaires, à base élargie, tantôt plus courtes que les mérithalles, tantôt plus longues. Les feuilles-squamuliformes des ramules et des ramilles sont également très variables, semblables tantôt à celles de la variété α de l'espèce (c'est-à-dire obtuses ou subobtuses, mutiques ou à peine mucronulées, subovales ou rhomboïdales; c'est sur cette variation qu'est fondé le *Juniperus barbadensis* Mich.), tantôt à celles de la variété β (c'est-à-dire lancéolées-rhomboïdales, ou ovales-lancéolées, pointues ou acuminées, plus ou moins longuement mucronées).

Le *Juniperus fœtida virginiana* paraît être assez constant en ce que son fruit n'excède guère le volume d'un petit pois, et ne contient qu'une, deux ou rarement trois nucules; celles-ci, de même que chez les variétés précédentes, sont tantôt ovoïdes, tantôt subglobuleuses, tantôt ovales-oblongues, lenticulaires, ou subtrigones, ou plano-convexes, unies ou sillonnées, obtuses ou pointues, de grosseur variable.

Du reste, le port du Genévrier de Virginie diffère beaucoup suivant les localités; au témoignage de M. Michaux fils, il ne forme qu'un buisson dans les sols arides et sablonneux ou rocailleux, et, dans cet état, il n'est guère possible de le distinguer de la Sabine d'Europe; lorsqu'il croît en massifs serrés, son tronc grêle et élancé se couronne d'une cime semblable à celle du *Pinus sylvestris;* enfin, lorsqu'il vient isolément dans un terrain favorable à son développement, il peut acquérir une hauteur de cinquante à soixante pieds, sur trois pieds de diamètre, et ses branches inférieures, ordinairement inclinées jusqu'à terre, deviennent très longues et très grosses.

— θ FLACCIDA.—*Juniperus flaccida* Schlechtend.! in Linnæâ, XII, p. 495. — Arborea. Ramis ramulisque pendulis. Ramillorum foliis-squamulæformibus minutis, mucronatis, adpressis. Galbulis cerasiformibus. — Crescit (ex cl. Schlechtendal) in Andibus mexicanis, altitudine 6000'-8000'. — (*V. s. sp. in Herb. Mus. Par., è collectione Hartwegianâ.*)

Cette variété tient le milieu entre le *Juniperus fœtida thurifera* et le *Juniperus fœtida virginiana;* elle diffère de ce dernier par la grosseur des galbules, qui atteignent le volume d'une cerise; elle ne se distingue de l'autre que par des ramilles plus grêles, et par des feuilles-squamuliformes plus petites. L'échantillon que nous avons eu sous les yeux n'offre que des ramilles à feuilles squamuliformes, ovales-lancéolées, pointues, mucronées.

— ι SQUARRULOSA. — *Cedrus armena fœtidissima, arbor excelsa,* seu *Sabina armena foliis aculeatis* Tourn. Herb. ! — *Cedrus narbonensis Juniperi folio* Tourn. Herb.! — *Juniperus fœtidissima* Willd. (ex syn. Tourn.). — *Juniperus thurifera* Hort. Par. — Arborea. Ramis ramulisque patulis v. reclinatis. Squamulæformibus foliis omnibus majusculis, subulato-pungentibus, conspicuè carinatis, plerisque erecto-patentibus, eglandulosis. Galbulis.... — Crescit in Armeniâ. — (*V. s. sp. in Herb. Tourn., et Vaill. et v. c.*)

Cette variété est très distincte en ce que ses feuilles-squamuliformes sont assez grandes (longues d'une ligne et demie à deux), très raides, subulées au sommet,

et la plupart inappliquées ou presque étalées; néanmoins elle offre aussi des ramules et des ramilles dont la plupart des feuilles (et quelquefois toutes) sont apprimées et moins acuminées. — Willdenow a cru caractériser son *Juniperus fœtidissima* par des feuilles opposées, piquantes, étalées, églandüleuses, les jeunes imbriquées; mais les feuilles-raméaires et les feuilles-ramulaires de cette variété sont aussi tantôt opposées et tantôt ternées; la glandule, souvent oblitérée ou peu apparente sur les feuilles inappliquées, est, au contraire, très apparente sur les feuilles apprimées; et enfin les feuilles, soit jeunes, soit adultes, sont tantôt appliquées et tantôt inappliquées.

J. BERMUDIANA Linn.—*Juniperus oppositifolia* Mœnch, Meth.— — Foliis rameis ramularibusque modò quaternis, modò ternis, modò sparsìm approximatis; acerosis adpressis v. suberectis. Ramillis squamuliferis plùs minùsve crassis. Floribus dioicis, Galbulis (annuis?) pisiformibus, demùm purpurascentibus. — Crescit in insulis Bermudianis ac Antillanis, necnon in Andibus mexicanis (ex cl. Schlechtendal altitùdine 8000'-10,000'.) — (*V. v. c. et s. specimina in Bermudis à cl. Michaux filio lecta.*)

Je n'ai point pu trouver que les feuilles-aciculaires de cette espèce soient étalées, comme on a coutume de les indiquer dans les définitions. C'est également par erreur qu'on a attribué à cette espèce, comme caractère essentiel, des feuilles subulées; car, à cet égard, elle n'est pas moins variable que le *Juniperus fœtida;* c'est-à-dire que, suivant l'âge et la prédisposition particulière des individus, ce sont tantôt les feuilles-aciculaires et tantôt les feuilles-squamuliformes qui prédominent, de même qu'il se rencontre aussi des individus complètement privés de feuilles-aciculaires, et d'autres individus dont à-peu-près toutes les feuilles sont aciculaires. Les feuilles-squamuliformes sont tantôt ovales, tantôt ovales-lancéolées, tantôt rhomboïdales, tantôt lancéolées-rhomboïdales; obtuses, ou pointues, ou acuminées, mutiques ou mucronées, à glandule linéaire, ou oblongue, ou elliptique, ordinairement supra-basilaire; elles paraissent être constamment apprimées : c'est du moins ainsi que je les ai trouvées sur un nombre assez considérable d'échantillons. Les ramilles-squamulifères sont en général beaucoup moins grêles que chez l'espèce précédente. Les feuilles aciculaires sont longues de deux à quatre lignes, d'un vert gai, et ordinairement canaliculées en dessous, d'un vert plus ou moins glauque et ordinairement concaves en dessus, linéaires-subulées, piquantes, plus raides que celles de l'espèce précédente, tantôt apprimées, tantôt plus ou moins lâchement appliquées, rarement un peu divergentes.

Le *Juniperus bermudiana* s'élève, à ce qu'on assure, jusqu'à cinquante pieds; d'autres fois il ne forme qu'un arbrisseau. La direction des branches, des rameaux et des ramules varie comme chez l'espèce précédente.

J. PHOENICEA Linn. (non Pallas). — Duham. Nov. VI, tab. 15, fig. 2. — Jaume Saint-Hilaire, Flore et Pom. VII, tab. 609. — *Juniperus tetragona* Mœnch, Meth. — Schlechtend. in Linnæâ, XII, p. 495. — *Juniperus phœnicea Lobelii* Guss. Plant. Rar. tab. 62 (*variatio ramulis heterophyllis*). — Foliis rameis ramularibusque ternis; acicularibus patentibus v. erecto-patentibus. Floribus sæpiùs monoicis. Galbulis biennibus, 4-10-carpis, lucidis, epruinosis, demùm aurantiacis v. rubris, plerùmque conspicuè areolatis, magnitudine pisi majoris. — Crescit in regionibus mari Mediterraneo vicinis; nec non in Andibus mexicanis (altitudine 10,000'-11,000', dumosa, ramis decumbentibus, ex cl. Schlechtendal, l. c.) — (*V. s. sp. et v. c.*)

— β LYCIA. — *Juniperus lycia* Linn. (non Pallas.) — Galbulis nuculisque duplò triplòve majoribus.

On a assigné à cette espèce, pour caractères distinctifs : des feuilles ternées, obtuses, toutes imbriquées; mais ces caractères sont aussi peu constans que chez les espèces précédentes. On en trouve des individus adultes plus ou moins abondamment garnis de feuilles-aciculaires, quoique l'absence de feuilles de cette nature soit assez habituelle. De même que chez les autres espèces du groupe *Sabina*, les feuilles-ramillaires sont très ordinairement opposées et non ternées. Enfin, quant à la forme des folioles imbriquées, elle est tantôt ovale, tantôt ovale-lancéolée, tantôt elliptique-oblongue, tantôt subrhomboïdale; les folioles ramillaires seulement sont d'ordinaire obtuses et mutiques, les ramulaires et les raméaires, au contraire, sont pointues ou acuminées et mucronées. Le nom de *Juniperus tetragona*, appliqué par Mœnch à cette espèce, n'est rien moins que caractéristique, parce que les jeunes scions terminaux sont anguleux chez toutes les espèces de la section des *Sabina*, et que les ramules, de même que les ramilles, sont tantôt cylindriques et tantôt tétragones.

Le *Juniperus tetragona* de M. de Schlechtendal, dont nous avons vu un échantillon dans la collection des plantes mexicaines de M. Hartweg, ne diffère aucunement du *Juniperus phœnicea* d'Europe.

Le *Juniperus phœnicea* forme un arbrisseau touffu, pyramidal, haut de cinq à quinze pieds, à tronc grêle, dressé, branchu ordinairement dès la base; les branches, les rameaux et les ramules sont ordinairement ascendans; les ramilles ascendantes, ou divariquées, ou inclinées, en général plus ou moins distancées, plus ou moins grêles; les feuilles-aciculaires sont semblables à celles du *Juniperus fœtida*. Les feuilles-squamuliformes sont longues d'une ligne et demie à deux lignes, d'un vert glauque très foncé, ordinairement apprimées, à glandule elliptique ou oblongue, quelquefois oblitérée. Les chatons ne diffèrent pas de ceux du *Juniperus fœtida;* les mâles sont portés sur des ramilles tantôt courtes,

tantôt plus ou moins allongées ; les femelles, en général, sur des ramilles très courtes. Les strobiles, variant du volume d'un gros pois à celui d'une cerise, sont tantôt exactement globuleux, tantôt subglobuleux et déprimés, tantôt ellipsoïdes, ordinairement à six aréoles très bombées. Les ramilles-fructifères sont horizontales, ou dressées, ou nutantes, ou recourbées. Les nucules sont brunâtres, très résineuses, de forme et de volume très variables.

M. Tenore (*Syllog.* p. 484) fait mention d'un *Juniperus phœnicea* β *baccis cœruleis*, et qu'il regarde comme le *Juniperus lycia* de Linné. Il me paraît très probable que la plante de M. Tenore n'est autre chose que la variété ξ de mon *Juniperus fœtida*, et que, par conséquent, le synonyme linnéen y est rapporté à tort.

Espèces douteuses ou incomplètement connues.

J. AQUATICA Roxb. Flor. Ind. ed. 2, III, p. 838. — « Fruticosa, foliis solitariis, distichis, linearibus, muticis. » — Environs de Canton.

J. BARBADENSIS Linn. — A en juger d'après les définitions des auteurs, ce n'est autre chose que le *Juniperus bermudiana* dépourvu de feuilles aciculaires.

J. BARBADENSIS Thunb. Jap. — Plusieurs auteurs le rapportent, à tort ou à raison, au *Juniperus bermudiana* L.

J. CANADENSIS Fisch. (ex Steud. Nomencl.) — C'est probablement ou le *Juniperus fœtida* γ, ou le *Juniperus prostrata* Pers.

J. CAPENSIS Lamk. — Probablement du genre *Pachylepis* Brongn.

J. CERNUA Roxb. Flor. Ind. ed. 2, III, p. 839. — « Fruticosa, ramis gracilibus, apice inclinatis. Foliis ternis, patulis, mucronatis. » — Petit arbrisseau très élégant. Ramules réclinés comme ceux du Saule pleureur. — Originaire de Chine, où on l'appelle *Ying-loe*. »

J. CHINENSIS Linn. — « Foliis decurrentibus, imbricato-patentibus, confertis : caulinis ternis, rameis quaternis. » — D'après cette définition, il est évident que cette espèce diffère du *Juniperus fœtida*, dont la variété α est cultivée dans beaucoup de jardins sous le nom de *Juniperus chinensis*.

J. CHINENSIS Roxb. Flor. Ind. ed. 2, III, p. 838. — *Juniperus chinensis* Willd. (ex Roxb.) — « Fruticosa, ramosissima, patentissima. Foliis ternis, confertis, subimbricatis, mucronatis. » — Introduit de Chine au jardin botanique de Calcutta.

J. CHINENSIS Roxb. (*bis*) Flor. Ind. ed. 2, III, p. 840. — « Foliis sparsim approximatis, lineari-lanceolatis, obtusiusculis. Amentis masculis cylindricis. Antheris bilobis. »

J. COMMUNIS Roxb. l. c. p. 839. — « Fruticosa. Foliis ternis, patentibus, acuminatis, pungentibus. — Arbrisseau touffu, très rameux, produisant quelques ramilles à feuilles opposées, imbriquées, mutiques, petites, obtuses. » — De Chine, où on l'appelle *Tsien-tsong*. — Cette courte description indique suffisamment que l'espèce en question appartient au sous-genre *Sabina*, et que, par conséquent, elle est très loin du *Juniperus communis* L.

J. DIMORPHA Roxb. l. c. p. 839. — « Fruticosa. Foliis ternis, patulis, im-
« cronatis, nonnullis oppositis, imbricatis, minutis, obtusis. » — De Chine, où on l'appelle *Kong-nom-tsong.*

J. ELATA Roxb. Flor. Ind. ed. 2, III, p. 838. — « Arborea. Foliis sparsim
« confertis, erecto-patentibus, subcylindricis, mucronatis. — Grand arbre de
« Pulo-Pinang. »

J. ERICOIDES Desfont. Cat. Hort. Par. ed. III. — Les échantillons autographes que j'en ai vus, dans l'herbier de M. Webb, sont dépourvus de fleurs et de fruits; ils paraissent appartenir à un *Callitris* ou à un *Pachylepis.*

J. GLAUCA Hort. Cels. (ex Steud. Nom.)

J. PHOENICEA Pallas, Flor. Ross. II, tab. 57 (non Linn.). — La figure du Flora Rossica représente un rameau dépourvu de fleurs et de fruits, et ressemblant beaucoup au *Juniperus fœtida squarrosa.*

J. RELIGIOSA Royle, Himal. (sans définition.)

J. RIGIDA Desfont. Cat. Hort. Par. ed. III, p. 355. — Les échantillons autographes que j'en ai vus, dans l'herbier de M. Webb, sont dépourvus de fleurs et de fruits; ils paraissent appartenir, de même que le *Juniperus ericoides* Desf., à un *Callitris* ou à un *Pachylepis.*

J. THUIA Fisch. (ex Steud. Nom.)

J. UVIFERA D. Don, in Lamb. Pin. ed. 2, vol. II, p. 116. — « Foliis ovatis,
« obtusis, adpressis, quadrifariam imbricatis. Ramulis brevibus, erectis, con-
« gestis, torulosis. Drupis terminalibus, subrotundis. — Frutex decumbens,
« ramosissimus. Rami assurgentes, teretes, cortice cinereo-fusco, squamoso.
« Drupæ purpureæ, magnitudine et figurâ uvæ minoris, in apice ramulorum
« solitariæ, sessiles, læves. — Cap. Horn. »

J. VIRGINIANA Thunb. Jap. — Plusieurs auteurs le rapportent au *J. barbadensis* L.

INDEX SYNONYMORUM.

JUNIPERUS ALPINA Hortul. — *J. communis alpina* Gaudin.
— ARBORESCENS Mœnch. — *J. fœtida virginiana* Spach.
— BARBADENSIS Mich. — *J. fœtida virginiana* Spach.
— BARBADENSIS Linn. — *J. bermudiana* L.?
— BARBADENSIS Thunb. — Species dubia.
— CAROLINIANA Duroi. — *J. fœtida virginiana* Spach.
— CHINENSIS Hortul. — *J. fœtida Sabina* Spach.
— CHINENSIS Roxb. — Species dubia, vix eadem ac synonyma Linnæana.
— COMMUNIS Roxb. — Species dubia, certo non synonyma Linnæana.
— COMMUNIS ALPINA Wahlenb. — *J. communis montana* Hort. Kew.
— COMMUNIS SUECICA Willd. — *J. communis arborescens* Spach.
— COMMUNIS SAXATILIS Pallas. — *J. communis montana* Hort. Kew.
— CUPRESSIFOLIA Hortul. — *J. fœtida Sabina* Spach.
— DAURICA Pallas. — *J. fœtida davurica* Spach.

JUNIPERUS DEPPEANA Steud. — *J. fœtida thurifera* Spach.
— EXCELSA Bieberst. — Pursh. — J. fœtida excelsa Spach.
— FLACCIDA Schechtend. — *J. fœtida flaccida* Spach.
— FOETIDISSIMA Willd. — *J. fœtida squarrosa* Spach.
— HEMISPHÆRICA Presl. — *J. communis hemisphœrica* Spach.
— HERMANNI Pers. (et Hort. Par. olim) — *J. fœtida excelsa* Spach.
— HISPANICA Lamk. — *J. fœtida thurifera* Spach.
— HORIZONTALIS Mœnch. — *J. fœtida multicaulis* Spach.?
— LUSITANICA Mill. — *J. fœtida Sabina* Spach.
— LYCIA Linn. — *J. phœnicea lycia* Spach.
— LYCIA Pallas. — *J. fœtida tamariscifolia* Spach.
— MACROCARPA Sibth. — *J. communis macrocarpa* Spach.
— MEXICANA Spreng. — *Cupressus sabinoides* Kunth. (ex Schlechtend.).
— MEXICANA Chamiss. et Schlechtend. — *J. fœtida thurifera* Spach.
— MONTANA Hortul. — *J. communis montana* Hort. Kew.
— NANA Willd. — *J. communis montana* Hort. Kew.
— OBLONGA Bieberst. — *J. communis vulgaris* Spach.
— OCCIDENTALIS Hook. — *J. fœtida excelsa* Spach.
— OPPOSITIFOLIA Mœnch. — *J. bermudiana* L.
— PHÆNICEA Pallas. (non Linn.) — Species dubia.
— PROSTRATA Torrey. (non Pers.) — *J. fœtida multicaulis* Spach.
— REPENS Nutt. — *J. prostrata* Pers.
— SABINA Linn. — *J. fœtida Sabina*, *J. fœtida tamariscifolia*, et *J. fœtida multicaulis* Spach.
— SABINA Pallas et Michx. — *J. fœtida multicaulis* Spach.
— SABINA Hook. — *J. fœtida Sabina* et *J. fœtida virginiana* Spach.
— SABINA β Hook. (excl. syn.) — *J. fœtida multicaulis* Spach.
— SABINA CUPRESSIFOLIA Hort. Kew. — *J. fœtida Sabina* Spach.
— SABINA TAMARISCIFOLIA Hort. Kew. — *J. fœtida tamariscifolia* Spach.
— SABINA TAURICA Pallas. — *J. fœtida excelsa* Spach.
— SIBIRICA Burgsd. — *J. communis montana* Hort. Kew.
— SQUAMATA Wallich. (non? Don.) — *J. recurva* Hamilt.
— SUECICA Mill. — *J. communis arborescens* Spach.
— SUECICA Hort. Par. — *J. communis montana* Hort. Kew.
— TAMARISCIFOLIA Hortul. — *J. fœtida tamariscifolia* Spach.
— TETRAGONA Mœnch. (et Schlechtend.) — *J. phœnicea* L.
— THURIFERA L. — *J. fœtida thurifera* Spach.
— THURIFERA Hort. Par. — *J. fœtida squarrulosa* Spach.
— VIRGINIANA L. — *J. fœtida virginiana* Spach.
— VIRGINIANA Thunb. (non? Linn.) — Species dubia.

PRÆMISSA *in Floram cryptogamicam Javæ insulæ.* Fasc. 1, auctore F. JUNGHUHNIO. Batavia 1838. (1)

Nos lecteurs doivent se rappeler qu'en 1837 nous avons rendu compte, dans ces Annales (tom. VII, p. 167 et suiv.), de l'arrivée à Batavia de M. Junghuhn, et de la vive impression qu'il avait ressentie à l'aspect de la végétation luxuriante d'une contrée si nouvelle pour lui. Nous avons dit encore que ce botaniste, entraîné vers ces contrées lointaines et tropicales par sa passion pour l'étude des champignons, avait dès-lors manifesté l'intention d'y consacrer une partie de ses loisirs. M. Junghuhn nous a tenu parole. Ce premier fascicule du Prodrome d'une Flore cryptogamique de Java contient, en effet, la description de beaucoup d'espèces de cette immense classe. Comme ce travail, qui fait partie d'un recueil publié à Batavia en hollandais, pourrait être difficilement consulté, nous pensons que les mycétologues nous sauront quelque gré de reproduire ici les phrases diagnostiques des espèces encore inédites. Nous aurons soin de les accompagner d'observations quand celles-ci nous sembleront nécessaires.

M. Junghuhn paraît avoir fait une étude approfondie des plantes européennes de ces familles avant de se livrer à celle des formes tropicales qu'elles revêtent. Ses descriptions sont bien faites et nous ne doutons pas de leur exactitude. Les planches qui les accompagnent méritent aussi nos éloges. On ne saurait leur adresser d'autre reproche que celui de n'être point analytiques, et de ne point montrer les détails grossis.

Nous allons donner ici la hauteur au-dessus du niveau de la mer des principales localités explorées par notre mycétologue hollandais; nous éviterons, par ce moyen, des répétitions inutiles. Le mont Mérapi a cinq mille pieds et plus; c'est entre trois et cinq mille pieds qu'il a été parcouru par M. Junghuhn. Le mont

(1) Ce travail sur les Champignons de Java, dont nous donnons ici une analyse accompagnée de quelques observations, est inséré dans un recueil intitulé : *Verhandel. van het Batav. Genootsch. van Kunst. en Vettensch. Batav.* 1839.

Burang-rang a quatre mille pieds; les monts Kendang et Patuha ont été visités depuis deux jusqu'à quatre mille pieds de leur hauteur; enfin, le mont Galengoeng l'a été jusqu'à celle de deux mille pieds. Les flancs de ces montagnes sont couverts d'immenses forêts.

Passons maintenant à l'indication des espèces.

CONIOMYCÈTES Fr.

Didymosporum exsulatum Jungh.: stromate nullo sporidiis majusculis ovoideis didymis medio septatis carneis in nucleum conglutinatis. (Fig. 1). HAB. ad corbiculas è ramis salicis contextas intrà navigium lectum.

OBS. La couleur de chair des sporidies exclut ce Champignon du genre où il est placé.

Tubercularia vulgaris Tode.

Sclerotium compositum Jungh.: horizontale, applanatum, alutaceum, è tuberculis pluribus compositum, lin. 2 3 latum, contextu vesiculoso. HAB. in trunco duro propè Magelan, Martio lectum.

HYPHOMYCÈTES Fr.

Trichothecium mutatum Jungh.: floccis ramosis tenerrimis intricatis, junioribus erectis griseis, sporidiis copiosis maximis, ellipticis, nigris. (Fig. 2). HAB. ad *Sphæriam herbarum* in *Euphorbiæ Antiquorum* ramis parasiticam, Novemb. Bataviæ lectum.

Penicillum nigrescens Jungh.: pusillum, obtruncatum; stipite nigrescente, capitulo floccoso brunneo. (Fig. 3). — HAB. in trunco *Citri*, Aprili, Djocjocartæ lectum.

Stilbum rigidum Pers. var.

Stilbum incarnatum Jungh.: capitulo globoso carneo; stipite subæquali erecto rigido dein atro glabro. (Fig. 4). — HAB. in culmis *Bambusæ arundinaceæ* Januar. Bataviæ et M. Merapi lectum.

CORALLODENDRON Jungh. Nov. Gen. *Flocci* carnosi, crassi, liberi, ramosissimi, persistentes, apice capituliferi. *Capitula* globosa è sporidiis collectis primùm massâ gelatinosâ junctis, dein farinaceis.

Corallodendron leucocephalum Jungh. unica spec. (fig. 5). — HAB. in trunco decorticato, Julio, M. Kendang lectum.

OBS. Ce genre diffère-t-il réellement du *Stilbum* près duquel le place M. Junghuhn? J'avoue que le caractère distinctif m'échappe, à moins qu'il ne soit placé dans la ramification. Mais

M. Corda a figuré un *Stilbum nodosum* qui est tout aussi rameux que l'espèce de Java.

Isaria dendroidea Jungh.: cæspitosa, nivea, dendroideo-ramosissima, undique pilis rectis sporidiiferis tecta, farinoso-pubescens. (Fig. 6). — HAB. in trunco semiputrido *Canarii communis*, Octobri, propè Bataviam lecta.

Ceratium hydnoides Alb. et Schwz.

Hyphelia rosea Fries.

TRICHOCOMA Jungh. Nov. Gen. *Receptaculum* basilare sessile, suberosum, rotundato-cupulatum, persistens, margine in peridium productum. *Peridium* molle, è floccis laxè contextum, fugax, primò fungum omninò involvens, dein floccoso-evanescens. *Flocci* copiosisissimi, receptaculo verticaliter immersi, elongati, stricti, *comosi*, in capillitium cylindricum persistens collecti, sporidiis mixti.

Trichocoma paradoxa Jungh. unic. spec. (fig. 7).—HAB. Gregaria in truncis erosis putridis quibus horizontaliter affixa, in sylvis M. Merapi, Aprili, lecta.

OBS. Ce genre est, en effet, fort singulier, et nous paraît très bon. M. Junghuhn établit ainsi ses affinités : *Fungus maximè singularis, receptaculum Hymenomycetum quasi cum peridio Trichodermacearum et cum capillitio Myxogasterum jungens, inter* Hydnum, Arcyriam et Lycoperdon *quasi intermedius, paradoxus.* Nous y voyons un rapport bien plus prochain avec le genre *Graphiola* de M. Poiteau.

GASTEROMYCÈTES Fr.

Didymium cinereum Fr.

Physarum fasciculatum Jungh.: stipitibus fasciculatis, cæspitosè connatis, peridio sphærico albido, sporidiis nigricantibus citò dispersis. (Fig. 8). — HAB. in truncis *Pandanorum* propè Depock, Aprili, lectum.

OBS. Ce Physarum est-il suffisamment caractérisé? Ne pourrait-on pas facilement le confondre avec le *P. hyalinum* dont les stipes sont également fasciculés?

TRICHAMPHORA Jungh. Nov. Gen. *Peridium* cupulæforme, crustaceo-membranaceum, dein undique rimoso-dehiscens, furfuraceum. *Columella* nulla.

Trichamphora pezizoidea Jungh. unic. spec. (fig. 9). — HAB. Jov. pluvio in trunco putrido et in foliis gramineis ramulisque vicinis, Aprili, prope Djocjokartam lecta.

OBS. M. Junghuhn dit qu'étant retourné le jour suivant au même endroit où il avait recueilli ce champignon, une nouvelle

dignée avait repullulé dans l'espace circonscrit d'où il avait enlevé les premiers. Quant à la création du genre *Trichamphora*, elle ne nous semble pas suffisamment motivée. Nous ne saurions voir, en effet, un caractère générique dans l'affaissement en cupule du *Peridium*. C'est sans doute une excellente espèce de *Physarum* à laquelle on peut conserver son nom spécifique, si on ne préfère lui donner le nom du découvreur.

Arcyria punicea Pers. (fig. 10).

Obs. Cette espèce se retrouve partout. M. Costa, professeur de Zoologie à l'Université de Naples, nous en a remis un échantillon qu'il a trouvé sur du bois pourri de hêtre, enfoncé dans le sol, vers les deux tiers de la hauteur du mont Etna.

Lycoperdon pusillum Batsch.

Nidularia byssiseda Jungh.: truncata, intùs lævis, extùs tomentoso-floccosa, basi incrassata byssiseda, epiphragmate concavo margini inflexo adhærente. (Fig. 12).—Hab. propè Samarang et Djocjokartam, Martio-Maio, in ligno *Tectonæ grandis* necnon in culmis *Bambusæ* lecta.

Obs. Si j'en juge d'après la description, il y a une grande ressemblance entre cette espèce et mon *Nidularia intermedia* (*Cuba, Pl. cell. ed. fr.*, p. 321), ainsi caractérisé : N. cyathiformis, obconica, extùs ferrugineo-lutescens pilis fasciculatis patenti-hirsuta, intùs plumbeo-ardosiacea striatula, sporangiolis nigrescentibus, epiphragmate floccoso-farinoso niveo. Dans le cas où l'identité serait reconnue, nul doute que ce nom de *Byssiseda*, ayant la priorité, ne soit acquis à l'espèce. Quand j'ai déterminé ma plante, le travail de M. Junghuhn n'étant pas encore parvenu ici, je n'en pouvais tenir compte. La *Nidularia striata* var. *pusilla* Berk. paraîtrait aussi devoir être rapportée à la même espèce.

Pyrénomycètes Fr.

Dothidea Sambuci Fr.

Cytispora leucosperma Fr.

Hysterium flexuosum Schwz.

Sphæria herbarum Pers.

Sphæria (Denudata) *pilulæformis* Jungh.: peritheciis exactè globosis, iberis nigris granuloso-rugosis, ostiolio simplici umbilicato pertusis, ascis elongato-clavatis subarcuatis, serie sporidiorum duplici.—Hab. in foliis vivis Leguminosæ cujusdam, Maio, lecta.

Sphæria (Denudata) *Peziza* Pers.

Sphæria (Denudata) *moriformis* Tode var.

Sphæria (Denudata) *columnaris* Jungh.: atra, lævis elongato-cylindrica (semilin. longa) conferta erecta. — Hab. in trunco prostrato *Cocois nuciferæ*, Januar., propè Bataviam inventa.

Sphæria (Connata) *atropurpurea* Fr. (*Hypoxylon*).

Sphæria (Connata) *rubiginosa* Pers. (*Hypoxylon*).

Sphæria (Pulvinata) *cohærens* Pers. (*Hypoxylon*).

Sphæria (Pulvinata) *gilva* Jungh.: globosa, glabra, helvola, intùs concolor, perithecïis ovatis magnis peripheïicis dein papilloso-prominulis.—Hab. in sylvis M. Merapi, Aprili, lecta.

Sphæria (Pulvinata) *peltata* Jungh.: rotundata, planiuscula, basi affixa, pallidè argillacea, intùs alba, perithecïis minimis ovatis peripheïicis. — Hab. in sylvis M. Kendang, Julio, lecta.

Obs. Cette espèce et la précédente paraissent appartenir au genre *Hypocrea* Fr.

Sphæria (Pulvinata) *concentrica* Bolt. (*Hypoxylon* Nob.)

Sphæria (Pulvinata) *compuncta* Jungh.: globoso-difformis, glabra, alutaceo-pallida, nigro-punctata, intùs pallida, perithecïis maximis concentricis globoso-ovoideis. Stroma divergenti-fibrosum, fibris à basi radiantibus. Species *S. concentricæ* affinis, tamen diversissima. (Fig. 11). — Hab. in trunco prostrato in sylvis M. Burang-rang, Julio, lecta.

Obs. Cette espèce est encore plus voisine de notre *Hypoxylon irradians*, dont elle diffère surtout par la couleur du stroma et l'ampleur de ses périthèces.

Sphæria (Cordyceps) *Hypoxylon* Fr. (*Hypoxylon cornutum* Hoffm.).

Sphæria (Cordyceps) *digitata* Fr. (*Hypoxylon*).

Sphæria (Cordyceps) *polymorpha* Fr. (*Hypoxylon*).

Discomycètes Fr.

Cenangium paradoxum Jungh.: cæspitosum, turbinatum, nigrum, dein apice depressum, rugosum. (Fig. 14). — Hab. in ligno decorticato *Podocarpi amaræ* Blume in sylvis M. Kendang, Julio, lectum.

Obs. Ce champignon nous paraît génériquement bien voisin d'un autre trouvé à la Guyane par M. Leprieur, et que nous avons publié dans ces Annales (tom. XIII, p. 207) sous le nom de *Lemalis Mangiferæ*. Peut-être que, rapprochés et comparés, ils pourraient, comme le présume M. Junghuhn, fournir les caractères d'un nouveau genre naturel.

Cyphella Musæ Jungh.: membranacea, lutescens, cupulâ digitaliformi, pendulâ, lateraliter affixâ lævi, orificio obliquo demùm lacerato-fisso. (Fig. 15). — Hab. in truncis *Musæ paradisiacæ* in sylvis M. Merapi, Aprili, lecta.

Cyphella candida Jungh.: membranacea, candida, lævis, cupulâ subcernuâ, latè campanulatâ, obliquè stipitatâ, limbo subintegro dein hinc ad basin usque fisso. (Fig. 16). — Hab. in cortice trunci Filicum arborescentium eisdem cum priori loco et tempore lecta.

Obs. Cette dernière diffère-t-elle de la précédente autrement que par la couleur, assez variable du blanc au jaune dans la même espèce? Ni la description ni la figure ne peuvent servir à résoudre la question.

Peziza lenticularis Bull.

Peziza villosa Pers.

Peziza calycina Schum. var.

Peziza scutellata Lin.

Peziza aurantia Pers.

Peziza (Aleuria, Encœlia) *helvola* Jungh.: ochraceo-gilva, cupulato-stipitata, extùs granuloso-farinacea, margine granuloso-crenato. (Fig. 17). — Hab. juxtà nodos in culmis *Bambusæ arundinaceæ*, in M. Merapi, Aprili, lecta.

Morchella deliciosa Fr.

Hyménomycètes Fr.

Exidia purpurascens Jungh,: hemisphærico-expansa, basi obliquè affixa, auriculæformis, suprà lævis purpureo-spadicea, infrà villoso-tomentosa grisea. (Fig. 13). — Hab. in truncis *Cocos nuciferæ* propè Bataviam aliisque locis, per totum annum vigens, lecta.

Obs. Nous réclamons à notre tour la priorité pour le nom d'*E. polytricha* que nous avons donné à cette espèce, en 1835, dans le *Voyage aux Indes orientales* de notre ami M. Bélanger. La description que nous en fîmes à cette époque ne portait que sur des échantillons jeunes et encore pézizoïdes, mais nous l'avons complétée depuis sur des exemplaires nombreux de Cuba, lesquels nous ont montré le Champignon dans tous ses âges (Voy. *Cuba*, l. c. p. 366).

Exidia pellucida Jungh.: hemisphærico-expansa, flaccida, utrinquè lævis, subtùs venoso-rugosa. — Hab. in truncis putridis propè Bataviam, per totum annum. — Apud Javanos et Chinenses in cibariis recepta. Siccata in foris sub nomine *Tjamur-Kuping* (fungus auris) venditur. *E corneæ* Ehrenb. nimis affinis. C. M.

Typhula hyalina Jungh. : simplex, candida, subhyalina, glabra, stipite capillari, clavulam cylindricam æquante. (Fig. 18). — Hab. in trunco *Cocos nuciferæ*, Januar. propè Bataviam lecta.

Clavaria spiralis Jungh. : simplex, erecta, sulphurea, spiraliter torta. (Fig. 19). — Hab. ad terram in sylvis umbrosis Javæ, Maio, lecta.

Clavaria cristata Pers.

Clavaria (Calocera) *dendroides* Jungh. : ramosissima, corneo-coriacea, ramulis teretibus pallido-cinerascentibus corticatis, apicibus nudis rubentibus dilatato-compressis (obtusis) subdiaphanis. (Fig. 20). — Hab. in sylvis humilioribus Javæ propè Megiri, Februar. lecta.

Himantia lactea Fr. (fig. 21) (*Corticium* Fr. *Epicr.* p. 560).

Anthina fusco-pallida Jungh. : simplex, erecta, teres, basi fuscescens, sursùm dilatata byssina albida. — Hab. ad ramulos dejectos in sylvis M. Merapi, Aprili, lecta.

Thelephora ochracea Fr. (*Corticium* l. c.).

Thelephora arida Fr.

Thelephora coccinea Jungh. : innata, effusa, haud separabilis, tenuis, coccinea, lævis. — Hab. ad ramos dejectos in sylvis M. Merapi, Aprili lecta. An ab *Hypochno rubro-cincto* satis distincta? C. M.

Thelephora (Corticium Nob.) *papyracea* Jungh. : resupinata, effuso-reflexa, papyracea, livido-expallens, pileo margine libero undulato-zonato glabriusculo, hymenio sub lente velutino dein medio rimuloso. — Hab. in ligno emortuo sylv. M. Kendang, Julio, lecta.

Thelephora Ostrea N. ab E. (*Stereum* Fr. l. c.).

Thelephora (Stereum Nob.) *concolor* Jungh : imbricata, tenuis, coriaceo-chartacea, pileis dimidiatis è rufo lutescentibus concoloribus subtilissimè innato-velutinis zonatis, hymenio lævissimo alutaceo-expallente. — Hab. in sylvis M. Kendang et Patuha, Julio, inventa.

Thelephora Princeps Jungh. : maxima, crassa, pileis dimidiatis horizontalibus, ferrugineo-fuscis zonatis glabris margine albis, dein ambitu in lobos irregulares divisis ; hymenio pallidè alutaceo lævi dein cinerascente, basi papilloso. (Fig. 22). — Hab. in sylvis Montium Kendang et Patuha, Julio, lecta.

Obs. Cette espèce, qui acquiert jusqu'à six décimètres de diamètre, est certainement la plus grande et la plus belle espèce du genre : elle justifie le nom de *Princeps* que M. Junghuhn lui a imposé. La présence des papilles de l'hyménium la retient aussi dans le genre *Telephora*, où ce botaniste l'a placée. Ces papilles égalent ici la grosseur d'un grain de Chenevis. On en trouve une fort belle figure, où le Champignon est vu par ses deux faces.

Thelephora (Mesopus) *striata* Jungh. : coriacea, alutaceo-pallida, pileo-

depresso-infundibuliformi fibroso-striato subintegro, stipitibus cum hymenio lacteis dein cinerascentibus. — HAB. in sylvis humilior. Javæ, ad Megiri, Februario, lecta.

Polyporus (Resupinatus) *vulgaris* Fr.

Polyporus (Resupinatus) *roseo-albus* Jungh.: effusus, crassus, submarginatus, suberoso-mollis, roseus, farinâ albâ fugaci adspersus, poris minutis rotundis æqualibus. — HAB. in sylvis M. Kendang, Julio, lectus.

OBS. Cette espèce, voisine du *P. rhodellus*, s'en distingue par son épaisseur, qui est de six à huit millimètres, et parce qu'elle est vivace et finit par se stratifier.

Polyporus (Resupinatus) *byssogenus* Jungh.: effusus, fibrillis radiantibus byssoideis innatus, ambitu dein nudo, poris majusculis angulatis inæqualibus dein laceratis umbrino-fuscis. *P. Mollusco* affinis. (fig. 23). — HAB. in tectis ædificiorum è ligno *Tectonæ grandis* constructis, Julio, propè Djocjokartam lectus.

Polyporus (Resupinatus) *Pellicula* Jungh.: effusus, tenuis, membranaceo-mollis, margine dein breviter reflexo pallido tomentoso-molli azono, poris obsoletis, venoso-denticulatis è sordido pallidè gilvis.—HAB. in ramulis dejectis dumetorum Javæ, Maio, lectus.

Polyporus (Apus, Annuus) *cervino-gilvus* Jungh.: primò resupinatus, papyraceo-tenuis, pileo medio affixo effuso, ambitu ubique libero sublobato cervino-gilvo undulato-zonato nitidiusculo, hymenio straminco-gilvo, poris magnis angulatis, subhexagonis, acie acutis. (Fig. 24).—HAB. ad ramos dejectos in sylvis humilioribus Javæ, Majo, lectus.

Polyporus (Apus, Annuus) *flavus* Jungh.: resupinatus, effuso-reflexus s. effuso-imbricatus, coriaceo-membranaceus, pileis confluentibus, rariùs subliberis, dimidiatis pallidis velutinis concentricè undulato-zonatis; hymenio flavo, poris mediis irregularibus, sæpissimè obliquis dein lacerato-fissis aculeiformibus. (Fig. 25). — HAB. ad truncos ramosque carie ferè consumptos in regionibus inferioribus Javæ, ad 1000 pedum altitudinem, Aprili, Majo, Octobri, lectus.

Polyporus (Apus, Annuus) *niveus* Jungh.: carnoso-lentus, crassiusculus, primò rotundatus, orbicularis, adpressus, dein margine reflexus, poris minutissimis nudo oculo haud conspicuis, regulariter hexagonis. — HAB. in ramis dejectis sylv. M. Merapi, Aprili, lectus.

Polyporus (Apus, Annuus) *floccosus* Jungh.: effuso-reflexus, coriaceus, margine superiore dein libero horizontali pileato, pileis sæpissimè imbricatis, in series elongatas confluentibus, scruposo-fibrillosis straminco-cervinis, hymenio sordidè stramineo (à sporidiis) pallidè nebuloso, poris rotundatis minoribus (Fig. 27). *P. serialis* affinis. — HAB. ad trabes asseresque è ligno *Tectoniæ* factis in regionibus inferioribus Javæ, Julio, lectus. *Mycelium sordidè aureum.*

Polyporus (Apus, Annuus) *indecorus* Jungh.: suberoso-coriaceus, durus, arctè adnatus, alutaceo-pallens, margine hinc indè reflexo rigido pileato albido lævi, fasciis concentricis undulato; poris mediis rotundis s. obliquis laceris. — HAB. in regionibus inferioribus Javæ, Februario-Maio, lectus.

Polyporus (Apus, Annuus) *fusco-albus* Jungh.: pileo dimidiato carnoso, crasso, strigoso-rugoso, gilvo-rufescente, margine albido; hymenio candido secedente, tubulis longis angustissimis concretis, poris minimis rotundis. *PP. hispido* Bull. et *resinoso* Shrad. affinis. — HAB. in sylvis M. Merapi, Aprili, lectus.

Polyporus (Apus, Annuus) *microscopicus* Jungh.: pileo dimidiato subcarnoso glabriusculo azono fusco ambitu rubente, hymenio tenui candido, nudis oculis lævi, poris minimis, vix sub lente conspicuis. — HAB. truncicola cum priori lectus.

Polyporus (Apus, Annuus) *annulatus* Jungh.: (specie stipitatus) pileo carnoso-coriaceo orbiculari porrecto alutaceo-gilvo, lævi subazono, basi in stipitem brevissimum annulo calloso cinctum attenuato, hymenio alutaceo-pallido, poris subconspicuis. (Fig. 28). — HAB. in ramis arborum inprimis *Tectonæ grandis* in sylvis umbrosis totius insulæ, Aprili-Julio, lectus. E regionibus maritimis usque ad altitudinem 4000 pedum adscendit.

Polyporus (Apus, Annuus) *bicolor* Jungh.: pileis suberoso-coriaceis imbricatis, basi effusâ subcohærentibus, rotundato-elongatis lævibus azonis, ochraceis basi sanguineis, hymenio pallidè alutaceo, poris minimis nudo oculo haud conspicuis. (Fig. 29). — HAB. truncicola in series longissimas imbricatus, in sylvis M. Merapi, Aprili, lectus.

OBS. Il y a un *P. bicolor* Wallr. sur la valeur duquel je ne saurais rien dire; il n'est pas mentionné dans l'*Epicrisis* de Fries?

Polyporus (Apus, Annuus) *spadiceus* Jungh.: pileis coriaceis rotundatis zonatis ferrugineo-spadiceis velutinis basi suprà tuberculatis et ope tuberculi affixis, infrà basi umbilicatis, hymenio spadiceo, poris minimis nudo oculo haud conspicuis. (Fig. 30.) — HAB. in sylvis elatioribus Javæ (Merapi, Kendang, Patuha), Aprili-Julio, lectus.

OBS. Le Révér. Berkeley a publié (*Ann. of nat. Hist., augusto* 1839, p. 388) un Champignon des Indes-Orientales qui paraît identique à celui-ci, et auquel il a imposé le même nom. Malgré les dates des deux publications, je ne me charge pas de décider la question de priorité.

Polyporus (Apus, Annuus) *sanguineus* Fr.

Polyporus (Apus, Annuus) *venulosus* Jungh.: candidus, pileis subdimidiatis suberoso-coriaceis imbricatis confluentibus strigoso-venulosis basi venoso-

scobiculatis, poris nudo oculo benè conspicuis. — HAB truncicola in sylvis M. Merapi, Aprili, lectus.

OBS. Voisin du *P. Neesii* Fr. auquel le compare M. Junghuhn, il n'en est peut-être pas suffisamment distinct.

Polyporus (Apus, Annuus) *versicolor* Fr.

Polyporus (Apus, Annuus) *velutinus* Pers.

Polyporus (Apus, Annuus) *carneus* N. ab E.

Polyporus (Apus, Annuus) *asper* Jungh. : pileo subdimidiato tenui duro coriaceo-elastico castaneo strigoso-aspero, hymenio cervino-murino basi nigrescente, margine sterili. (Fig. 31). — HAB. truncicola in sylvis inferioribus Javæ, Majo, lectus.

Polyporus (Apus, Annuus) *cervino-plumbeus* Jungh.: coriaceo-tenuis, subchartaceus, pileis dimidiatis basi effuso-adnatis griseo-gilvis lævibus zonatis, hymenio cinereo dein nebuloso, poris curtis majusculis rotundis æqualibus. (Fig. 32). — HAB. ad ramos dejectos sylvarum in regionibus inferioribus calidioribus Javæ necnon ad trabes, Majo, lectus.

Polyporus (Apus, Annuus) *Mons Veneris* Jungh. : pileo in fibrillas soluto molli pulvinato, poris magnis irregularibus, dissepimentis elongatis dentato-prominulis. (Fig. 33). — HAB. ad truncos ramosque *Tectonæ grandis* in sylvis inferioribus Javæ, ad 1000 pedum altitudinem, Majo, lectus.

Polyporus (Apus, Annuus) *durus* Jungh.: fuligineo-nebulosus, fibroso-lignosus, durissimus, pileis subconfluentibus imbricatis planiusculo-convexis glabris tuberculoso-rugosis azonis; poris rotundis, nudo oculo inconspicuis. HAB. in truncis prostratis sylvarum humiliorum Javæ lectus.

Polyporus (Apus, Perennis) *fomentarius* Fr.

Polyporus (Apus, Perennis) *nigricans* Fr.

Polyporus (Apus, Perennis) *igniarius* Fr.

Polyporus (Apus, Perennis) *tropicus* Jungh.: magnus, suberosus, pondere lævis, pileis dimidiatis basi effuso-adnatis subimbricatis subzonatis lævibus nitidis fuscis, ambitu pallidioribus, dein fusco-nigricantibus, hymenio sulfureo. — HAB. in truncis (cum varietate stipite laterali insigni), propè Bataviam, Januario, lectus.

OBS. Ce que M. Junghuhn regarde comme le type est la variété, *et vice versâ*, du *P. lucidus* Leyss. qui est, en effet, quelquefois apode. M. Berkeley l'a observé en cet état, et moi-même j'en ai reçu des échantillons d'Alger et des Canaries. Bien mieux, M. Splitgerber m'en a fait voir un exemplaire recueilli par lui à Surinam, qui offre tous les caractères attribués au type de

son espèce par M. Junghuhn, c'est-à-dire que les chapeaux sont réfléchis et imbriqués au nombre de trois ou quatre.

Polyporus (Apus, Perennis) *punctatus* Jungh.: hymenio punctato-scrobiculato. — Hab. in sylvis elatioribus Javæ (3000 ped.) lectus.

Polyporus (Pleuropus) *minimus* Jungh.: minutus, erectus, reniformi-dimidiatus, stipite laterali brevi instructus, pallidè gilvus, lævis, poris junioribus distantibus, dissepimentis crassis.—Hab. socialis non autem confertus in petiolis *Scitaminearum* aridis in sylvis M. Kendang, Julio, lectus.

Polyporus (Pleuropus) *obovatus* Jungh: erectus, carnoso-coriaceus, pileo obovato castaneo-fusco lævi in stipitem concolorem attenuato, hymenio incarnato-gilvo, poris rotundis inconspicuis. — Hab. in sylvis M. Merapi, Tjermai, Aprili-Majo, lectus.

Polyporus (Pleuropus) *lacerus* (mendo typographico: *lacevus*) Jungh.: coriaceo-elasticus, tenuis, erectus, pileo stipitato castaneo-fusco lævi azono, juniori subintegro obovato spathulato, dein margine irregulariter fisso flabelliformi, hymenio alutaceo-pallido, poris rotundis inconspicuis. — Hab. cum priori in truncis.

Polyporus (Pleuropus) *luteus* N. ab E.
Polyporus (Pleuropus) *Lingua* N. ab E.
Polyporus (Pleuropus) *gibbosus* N. ab E.
Polyporus (Pleuropus) *amboinensis* Fr.
Polyporus (Pleuropus) *affinis* N. ab E.

Polyporus (Pleuropus) *miniatus* Jungh.: pileo subcarnoso basi attenuato substipitato sinuato-lobato undulato rugoso-tuberculato miniato, hymenio tenui pallido, poris mediis subangulatis inæqualibus. — Hab. in trunco putrido sylvarum M. Merapi, Aprili, lectus. Horizontaliter affixus. Hujus et sequentes icones desunt.

Polyporus (Pleuropus) *furcatus* Jungh.: suberoso-lignosus, pileis fuscis, oblongis obtusis furcato-divisis basi attenuatis subimbricatis infrà basi nudis substerilibus, anticè hymenio crasso duro ferrugineo tectis. — Hab. ad truncos in sylvis montium Kendang et Patuha.

Polyporus (Mesopus) *xanthopus* Fr.

Polyporus (Mesopus) *umbilicatus* Jungh.: carnoso-coriaceus, tenuis, pileo gilvo umbilicato margine deflexo squamoso-floccoso, stipite centrali rufescente deorsùm pubescente, hymenii poris magnis oblongo-hexagonis. — Hab. in trabibus è *Tectoniâ grandi* factis, necnon in truncis aliarum arborum lectus.

Obs. Espèce fort voisine de notre *P. Guianensis*, et qui paraît n'en différer que par son chapeau squammeux et son stipe roux. La figure manque.

Favolus pustulosus Jungh. : candidus, rotundatus, lateraliter affixus, carnosus, pileo tenuissimo è simplici membranâ formato in pustulas s. bullas hemisphæricas regulariter diviso. — Hab. truncicola in sylvis M. Merapi, Aprili, lectus.

Obs. Champignon singulièrement rapproché du *Boletus* (Favolus *Klotz.*) *papulatus* Bertero.

Dœdalea indica Jungh : pileo lateraliter affixo sessili albido glabro subnitente, hymenio subalutaceo-pallido, lamellis tenuibus, nunc breviter parallelis rectis, nunc elegantissimè flexuosis contortis labyrinthicis, sinulis minutis. Hab. truncicola, prope Bataviam, Januario, lecta.

Obs. La description de cette espèce est si claire, que nous ne saurions mettre en doute son identité avec le *Dœdalea repanda* Pers., qui varie tant, ainsi que nous l'avons fait voir dans la Cryptogamie de Cuba (l. c. p. 382. t. 14. f. 4).

Laschia Jungh. Nov. Gen. *Hymenium* lamelloso-rimosum. *Lamellæ* tenuissimæ, seriatim approximatæ, anastomosantes, basi venis transversalibus connexæ, margine crenatæ foveas angustas seu rimas elongatas labyrinthicas referentes. Genus prope *Dœdaleam* locandum.

Laschia crustata Jungh. : effusa; crustacea. — Hab. in ramis dejectis latè effusa in sylvis M. Merapi, Aprili, lecta.

Laschia spathulata Jungh., erecta, spathulata. — Hab. in truncis emortuis gregaria in eodem loco cum priori lecta.

Obs. Ce genre nous paraît, sinon le même, du moins peu différent du genre *Lenzites* de Fries. Dans tous les cas, fût-il légitime et admissible, il ne pourrait encore conserver ce nom, déjà employé depuis 1830 par le célèbre mycétologue d'Upsal, pour désigner un autre genre de la même famille. Il est à regretter qu'on n'ait pas donné la figure des deux espèces.

Merulius affinis Jungh. : tremellosus, pallidus, lævis, pileo orbiculari liberè resupinato subcentraliter affixo, plicis crispis reticulato-foveolatis. Hab. in truncis putridis vivisque adhærens in sylvis M. Merapi, Aprili, lectus.

Obs. M. Junghuhn le dit voisin, nous nous le croyons identique au *M. tremellosus* Schrad. nonobstant la couleur.

Merulius cucullatus Jung.: tremellosus, cinereo-gilvus, pileis lævibus rotundatis lateraliter affixis, junioribus cucullatis, dein dilatato-deflexis, plicis majoribus longitudinalibus subparallelis, minoribus intermediis venoso-anastomosantibus reticulatis. — Hab. in trunco putrido in sylvis M. Patuha inventus.

Obs. M. Brondeau a publié en 1828 (*Pl. crypt. agen. Fasc.* I. *p*, 11, *cum icone*) un *Merulius cucullatus*, qui, comme celui de M. Junghuhn, appartient aujourd'hui au genre *Cantharellus*, tel qu'il est limité par Fries. Le nom spécifique étant acquis au premier de ces naturalistes, nous proposons celui de *Cantharellus Junghuhnii* pour l'espèce de Java.

Cantharellus ramealis Jungh.: minutus, candidus, stipite tenui laterali, pileo rotundato ex marginibus inflexis cupulato, hymenio plicis paucis radiantibus lamelliformibus venisque intermediis anastomosantibus instructo. — Hab. ad ramos dejectos *Rubi javanici*, in sylvis M. Patuha lectus.

Cantharellus redivivus Jungh.: tremellosus, erectus, spathulatus, margine sublobatus, deorsùm in stipitem attenuatus, vitellinus, lævis, rugis hymenii parallelis obtusis. — Hab. ad ligna trabes et asseres, rariùs ad culmos *Bambusæ* in regionibus calidis Javæ, Januario, Majo, Junio, lectus.

Obs. La figure citée 41 n'existe pas; mais, d'après la longue description qu'a donnée de ce Champignon M. Junghuhn, nous ne faisons pas la moindre difficulté de le rapporter au *Guepinia spathularia* Fr. (*V. El. Fung.* II. p. 32. Montag. *Cuba*, l. c., p. 370.)

Schizophyllum commune Fr.

Xerotus indicus Jungh.: pileo tenui subzonato explanato medio umbilicato stipiteque tomentosis badio-ferrugineis, lamellis angustis crassiusculis plicæformibus subdistantibus. — Hab. truncicola in sylvis M. Galoengoeng, Julio, lectus.

Obs. Ce Champignon ne se distingue pas du *X. tomentosus* Klotz. par des caractères assez tranchés.

Agaricus Canarii Jungh.: candidus, pileo carnoso explanato lævi, lamellis liberis subtilibus, stipite solido glabro basi bulboso, velo universali floccoso-membranaceo è basi stipitis orto fugaci. Sporidia alba copiosa. — Hab. in ramis vivis *Canarii communis* propè Bataviam, Decembri, lectus. Sæpè usque in verticem extremum arboris adscendit.

Agaricus (Tricholoma?) *obtectus* Jungh.: miniato-flammeus, pileo campanulato stipiteque subfistuloso massâ tomentosâ molli crassâ obductis floccosis, lamellis liberis angustis subochraceis, velo universali floccoso-membranaceo fugaci. — Hab. terrestris, solitarius in dumetis *Coffeæ*, Octobri, lectus.

Agaricus (Russula Fr.) *alutaceus* Pers. Chinenses edunt. Siccatum è provinciâ *Fuging* regni Chinensis allatum venalem reperi in foris Bataviæ. Nomen habet *S'iung-ko*. Nequaquàm ab Europæo diversus.

Agaricus Sajor-Caju Rumph. *Lentinus* Fr.

Agaricus (Pleurotus) *tenuissimus* Jungh. (non Schwz. qui *A. ringens* β Fr. *El Fung.* I, p. 26) : pileo lævi reniformi-rotundato, membranaceo tenuissimo, stipite laterali, lamellis paucis distantibus. — Hab. ad ramulos dejectos in sylvis umbrosis regionis calidæ, Majo, lectus.

Agaricus (Psalliota) *campestris* Lin. (ad altitudinem 5,000 pedum).

Agaricus (Coprinus *Fr.*) *cinereus* Bull.

Agaricus (Coprinus *Fr.*) *atramentarius* Bull.

Agaricus (Coprinus *Fr.*) *ephemerus* Bull.

M. Junghuhn termine ce fascicule par les observations suivantes :

Maxima fungorum javanicorum pars regiones temperatas incolit, ex altitudine 3000 usque ad 5000 pedum. Omni tempore vigent, sparsi, solitarii, nec gregatim proveniunt, nec certis anni terminis sive paucis tantùm mensibus includuntur, præcipuè sic dictis mycogenis! — Autumnus imò mycogenus zonæ temperatæ in tropicis per totum annum productus videtur, omni tempore fungorum proventum æquis et paribus viribus totidem properans.

Ultrà regionem 5000 pedum fungi rariores occurrunt, musci verò uberiores vigent, humum et truncos arborum tanquàm pulvillis obducunt et simul cum Lichenibus in cacumina montium Javæ suprema, novem millia pedum alta, adscendunt.

Dans une publication postérieure, intitulée : *Nova Genera et species plantarum Florœ Javanicœ, Pugill.* 1, et inséré dans le *Tidjschrift voor natur. Geschied.* etc. Leyde, 1840, M. Junghuhn décrit encore plusieurs Champignons nouveaux fort intéressans ; nous pensons qu'on nous saura gré d'en joindre la diagnose à celle des précédens.

Geaster triplex Jungh. : peridio exteriori crasso carnoso squamuloso ad medium in strata duo soluto, externo in lacinias 5 ad 7 acutas revolutas fisso, interno cupulæformi margine repando-inciso ; interiori membranaceo sessili castaneo, ore fimbriato floccoso conoideo. Nob. — Cum icone eximiâ. Hab. in sylvis umbrosis septentrionalibus M. Panggerangi ad altitudinem 3000 ad 5000 pedum, Februario, lectus.

Sphœria (Peronia) *incrassata* Jungh. : stipitata, disco lentiformi primùm convexo dein depresso patellæformi, stipite longo gracili basi incrassatâ bulboso. — Hab. in fimo equino propè Bataviam, Decembri exeunte, lecta.

Obs. Cette espèce est évidemment la même que mon *Hypo-*

xylon OEdipus (*Sphœria punctata* var. *OEdipoda* in *An. Sc. nat.* 1834) que j'ai plus tard reçu de la Guiane et de Cuba. On en trouvera une figure et une description dans la Cryptogamie de Cuba (l. c. p. 346, t. XIII, fig. 2). La description donnée par M. Junghuhn est d'ailleurs très exacte.

Cantharellus spathulatus Jungh. : cæspitosus, spathulatus, erectus, stipitatus, aurantio-miniatus, tremellosus, hymenio basi marginato. — HAB. in sylvis M. Panggerangi, Februario, lectus. Icon eximia.

OBS. Je doute fort que cette espèce diffère beaucoup du *Guepinia spathularia* Fr.

Polyporus (Pleuropus) *udus* Jungh. : porrectus, horizontalis, pileo dimidiato subreniformi carnoso crasso lævi, udo nitido, à basi ad ambitum longitudinaliter striato spadiceo-gilvo, stipite brevi crasso laterali hymenioque tenuissimo pallidis, carne mollissimâ elasticâ candidâ. — HAB. cum priori lectus.

Cymatoderma Jungh. Nov. Gen. Receptaculum pileatum, coriaceum, ramis è centro basilari undiquè versùs ambitum divergentibus dendroideo-ramosissimis, basi teretibus funicularibus, apice explanatis, lobulatis compositum et concretum, ideò ambitu elegantissimè fimbriato-lobulatum, subtùs papillis acutis confertis immersis undique obsitum. Genus inter *Thelephoram et Merisma medium*.

Cymatoderma elegans Jungh. — HAB. Truncicola cum prioribus lectum.

Ce Champignon, très bien décrit, au reste, et très bien figuré par M. Junghuhn, ne me paraît pas distinct du *Thelephora dendritica* Pers. (in Gaudich. *Bot. Voy. Uran.* p. 176). Persoon, qui n'a pas pris la peine de décrire son espèce, propose lui-même d'en faire un genre nouveau sous le nom de *Cladoderris*. Nous en avons un bel échantillon que nous tenons de la générosité de M. Gaudichaud. La figure donnée par M. Junghuhn représente ce Champignon encore jeune.

Agaricus (Psalliota) *Rhinocerotis* Jungh. : pileo carnoso sicco convexo-explanato leviter fibrilloso, citrino-pallescente, lamellis liberis, dein fusco-badiis, velo partiali membranaceo-molli crasso dein annuliformi pendulo, stipite albo basi incrassato intùs cavo, odore anisato. — HAB. Muscis innatus ipsisque basi cinctus in sylvulas Thibaudiarum (9260 pedum altitudine), Aprili, lectus. Rhinocerotes hunc fungum appetere Javani referunt, undè nomen illi impositum *Tjanmur*, Fungus, *Badak*, Rinocéros.

C. MONTAGNE.

RAPPORT *sur un mémoire de M.* PAYEN, *intitulé :* Nouveaux faits relatifs aux développemens des végétaux,

Fait à l'Académie des Sciences, dans sa séance du 18 octobre 1841,

Par M. DE MIRBEL.

MM. Dumas, Dutrochet, Adolphe Brongniart et moi, nous avons été chargés par l'Académie, de lui faire un Rapport sur ce nouveau travail de M. Payen. Depuis long-temps ce savant étudie avec un zèle infatigable l'anatomie, la physiologie, la chimie végétales, en vue d'éclairer les phénomènes de la nutrition. Après s'être assuré que les parties très jeunes des plantes contiennent en abondance des matières azotées, il a démontré, de la manière la plus évidente, que de tous les engrais le plus puissant, sans comparaison, est celui qui provient des débris animaux, et que, par conséquent, tout cultivateur doit s'appliquer à n'en rien perdre. Un peu plus tard il a découvert un principe immédiat, la *cellulose,* laquelle constitue en majeure partie l'organisme végétal, et il a fait voir que ce principe, qu'on aurait tort de confondre avec l'amidon, offre cependant une composition élémentaire identique, et est privé d'azote de même que la cellulose. En dernier lieu M. Payen, dans l'espoir d'avancer la théorie des amendemens, comme il a avancé celle des engrais par ses travaux antérieurs, s'est appliqué à rechercher l'origine, la nature, la distribution des matières minérales, dans le tissu des végétaux. C'est particulièrement de ce dernier travail que votre Commission doit vous entretenir.

Nous remarquerons à ce sujet, qu'avant M. Payen, un illustre phytologiste, M. Meyen, dont la science déplore la perte récente, avait aperçu sous l'épiderme des feuilles de diverses espèces de figuiers, des masses de substances minérales cristallisées, suspendues par un cordon cellulaire dans l'intérieur de grandes

utricules. Mais, et il faut bien le dire, M. Meyen se méprit sur ce qu'il voyait. Il admit que la masse cristallisée contenait un épais noyau de gomme, et que les cristaux de matière minérale recouvraient ce noyau, erreur que sans doute il n'eût pas commise, s'il eût appelé la chimie à son aide. Toutefois ce dernier travail de M. Meyen ne fut pas inutile au progrès de la science, puisqu'il a suggéré à M. Payen l'heureuse pensée d'appliquer de nouveau ses méthodes d'investigation à résoudre les difficultés qui, depuis trois années, embarrassaient le savant phytologiste prussien.

Ainsi qu'on va le voir, notre compatriote est parvenu à constater la nature des substances cristallisées, leur position et le mode de leur formation, non-seulement dans le genre Figuier, mais dans d'autres Urticées et beaucoup d'autres plantes de diverses familles dont son prédécesseur ne s'était point occupé.

Les productions dont il s'agit ne sont point formées uniquement d'une substance minérale cristallisée; elles offrent en outre un tissu organique qui sécrète la matière minérale en dissolution et devient la gangue dans laquelle cette matière se cristallise. Ainsi notons déjà comme un fait certain, que l'appareil existe avant que les cristaux se montrent.

Cet appareil, logé au centre d'une grande utricule, se compose de deux parties distinctes par leur structure et leurs fonctions. L'une est formée d'un tissu tout semblable au tissu environnant : elle constitue le cordon cellulaire, fixé par son extrémité supérieure à la surface interne des couches épidermiques. L'autre est un fin tissu de cellules si petites, qu'elles semblent des points, et si nombreuses qu'il résulte de leur réunion une masse d'un volume notable, laquelle est suspendue comme un lustre, au bout du cordon, dans la cavité de la grande utricule. La végétation n'amène, dans le cordon, aucune modification qui mérite d'être notée. Il n'en est pas de même du fin tissu, organe sécréteur du carbonate de chaux. Les vacuoles de cet organe se remplissent graduellement d'une solution de ce sel, qui ne tarde pas à se cristalliser. On distingue alors sur la couche cellulaire la plus extérieure, les mamelons, quelquefois anguleux, que M. Meyen, dans l'ignorance où il était de la présence du fin

tissu, a pris pour une enveloppe de cristaux nus, qui se seraient déposés à la surface de la masse centrale de gomme, à l'existence de laquelle il croyait.

Les feuilles de beaucoup d'espèces de la famille des Urticées, ont offert à M. Payen, tantôt sur la face supérieure, tantôt sous la face inférieure, et tantôt sous l'une et l'autre face, des productions semblables à celles dont nous venons d'exposer les caractères. Cependant il ne faut pas croire que les choses se passent absolument de même dans toutes les plantes où l'on observe des cristaux. Ceux du *Cannabis sativa* et du *Broussonetia papyrifera*, sont suspendus à la paroi interne des utricules qui composent les poils de ces deux Urticées. Sur une grande feuille de *Broussonetia*, M. Payen a compté jusqu'à 134,000 appareils sécréteurs du carbonate de chaux.

Il est bien entendu que toutes les matières cristallisées ont été éprouvées par divers réactifs, et même soumises à l'analyse chimique, quand on l'a jugé nécessaire.

M. Payen ne s'est point contenté de décrire les phénomènes, il les a en quelque sorte reproduits par d'excellens dessins coloriés. C'est par ce moyen qu'il nous montre la cristallisation arrivée à son terme, ou arrêtée à divers degrés de développement; qu'il nous fait assister à la dissolution partielle ou totale de la substance calcaire, qu'il nous présente sous différens aspects le fin tissu de l'organe sécréteur, débarrassé graduellement des cristaux qui encombrent ses cellules, ou subissant dans son suspenseur, les curieuses transformations de la cellulose en substance intermédiaire bleuie par l'iode, puis changée en dextrine incolore, tandis que sa masse, qui retient obstinément l'azote, se divise en fragmens de couleur orangée.

La revue de tous ces faits sous le microscope ne permet pas le doute.

Ce qui précède, dit M. Payen, se résume dans la loi suivante, qui recevra une nouvelle confirmation des recherches exposées plus bas :

Les substances minérales contenues dans les végétaux, lors même qu'elles affectent des formes polyédriques cristallines, ne sont point isolées ou répandues au hasard, elles se déposent tou-

jours dans les cellules d'un tissu organique qui détermine et limite leur agglomération.

M. Payen a décrit et figuré les incrustations de carbonate calcaire de la tige des Chara. Elles sont logées dans un tissu cellulaire superficiel, fortement azoté, lequel recouvre les utricules tubuleuses qui sont disposées en une série circulaire autour des grandes cavités centrales. Il fait remarquer que, dans les mêmes eaux, certaines espèces contiennent du carbonate calcaire en abondance, tandis que, dans d'autres espèces, ce sel est à peine perceptible.

Les formes très diverses qu'affectent les cristaux d'oxalate de chaux, et la position qu'ils prennent dans un grand nombre de tiges et de feuilles, méritaient une attention particulière. L'oxalate a été trouvé en petites agglomérations de cristaux aigus, irradié d'un centre commun, dans le parenchyme et autour des nervures des feuilles de beaucoup de plantes. Il a été trouvé en cristaux rhomboédriques d'un certain volume dans le parenchyme des feuilles et sous l'épiderme du *Citrus*, du *Limonia*, du *Juglans regia*. Dans ce dernier exemple, le tissu de l'organe sécréteur déborde très sensiblement les cristaux.

Le même sel reparaît dans les Cactées en volumineuses agglomérations. Ce sont des cristaux façonnés en lames aiguës, ou en prismes plus ou moins allongés, composant par leur réunion, des sphéroïdes, tantôt hérissés de pointes, tantôt sans aspérités.

M. Payen remarque à ce sujet qu'il y a une grande analogie de formes dans les cristaux des espèces les plus voisines. Il cite, comme exemples, les *Opuntia*, les *Echinocactus*, les *Cereus*, les *Cactus*, les *Rhipsalis*.

Il n'est pas un phytologiste qui n'ait vu ces petits cristaux en aiguille, qu'on a nommés des raphides. Ils sont si grêles que, sous un grossissement de 300 fois le diamètre, ils ne représentent à l'œil de l'observateur que des traces linéaires. M. Payen les a observés, soit groupés en faisceaux dans les Biforines, ces utricules à double issue, découvertes par Turpin, soit au moment où ils sont lancés comme des traits, en dehors des biforines; soit libres et isolés dans l'espace. De délicates expériences,

aidées de l'observation microscopique, ont appris à l'ingénieux chimiste, que l'oxalate de chaux qui constitue chacun de ces cristaux aciculaires, est logé dans de très fines cellules attachées bout à bout en série ; de sorte que si l'on dissout le sel, l'étui membraneux qui le contenait devient flexible comme un fil.

Il est donc évident que, sous l'influence de l'organisme végétal, une même matière cristallisable, l'oxalate de chaux, peut affecter des formes très différentes par l'arrangement divers de ses molécules intégrantes.

M. Payen ayant soumis à l'incinération l'organe sécréteur de l'oxalate de chaux, obtint un résultat non moins remarquable que les précédens. Les cellules qui font office de gangue, détruites par la combustion, laissèrent sur des lames de verre un squelette siliceux, qui, placé sous le microscope, rappelait les formes du tissu organique. Cette observation devint un utile avertissement. Des fragmens de tiges de Graminées, de Prêles, de *Cactus*, de feuilles, de pétales, des grains de pollen, soumis à des lavages acides et à l'incinération, offrirent à l'observateur le même phénomène. De fines traces de silice reproduisaient, comme un calque léger, les moindres détails de l'organisation.

Indépendamment de ces traces siliceuses, on trouve quelquefois dans les méats, ainsi que le remarque l'auteur, des masses irrégulières de silice.

La détermination par l'analyse directe des proportions de carbonate de chaux et de silice dans les plantes de même genre, mais d'espèces différentes, végétant sous l'influence de circonstances semblables, jointes aux résultats des observations précédentes, sur les sécrétions des matières inorganiques, semble prouver, contre l'opinion de quelques phytologistes, que les végétaux ne puisent pas indifféremment dans le sol toutes les substances minérales solubles qui sont à portée de leurs racines. Cette remarque fournit à M. Payen l'occasion de présenter quelques vues nouvelles sur les amendemens, la rotation des cultures et l'emploi des engrais verts. Au sujet de cette sorte d'engrais, il fait observer que la désagrégation de ses parties organiques réduit nécessairement les composés organiques peu

solubles qu'elles enveloppent, à un état de division très favorable à leur assimilation.

L'examen des feuilles a fait voir que la membrane épidermique de ces processiles résistait plus aux agens chimiques que les membranes formées par les cellules sous-jacentes. L'auteur attribue, ce semble, avec raison, cette solidité de l'épiderme à la matière azotée dont il est pénétré.

La vérification des faits était chose indispensable : ils ont tous été soumis à un long examen, suivi d'une discussion approfondie, qui n'a point laissé de doute sur leur exactitude. Dans des recherches entreprises de concert avec M. Payen et le Rapporteur de votre Commission, il a été constaté que les organes sécréteurs de la matière cristallisable sont de petites masses de cambium globulo-cellulaire, lesquelles s'arrêtent dans leur croissance sitôt que la matière cristallisable prend possession de leurs cellules, et reparaissent sous leurs formes primitives quand, au moyen d'un réactif, on a dissous le sel qui remplissait leurs cavités. Considérées sous ce point de vue, les découvertes de M. Payen acquièrent encore plus d'intérêt. Il avait jugé dès l'origine que l'organisme qui contenait les cristaux était un tissu cellulaire azoté, ce qui semblait une anomalie, puisqu'en même temps ses analyses prouvaient que l'azote n'existe point dans la cellulose, qui, comme il nous l'a appris, est la matière constituante des cellules. Mais il avait reconnu aussi que le cambium est une substance fortement azotée; or, le tissu qui sert de gangue aux cristaux n'est autre que du cambium. Ainsi, ce qui semblait d'abord faire exception à la loi générale, vient au contraire la confirmer.

Un mot sur les sécrétions liquides : M. Payen, après avoir constaté que l'état neutre ou alcalin de certaines parties du tissu sous-épidermique avait pour cause la présence de concrétions calcaires, ne mit pas en doute que le même résultat ne dût se reproduire dans les espèces où se trouvaient des sels solubles ou en dissolution; et cette prévision ne tarda pas à être justifiée par l'expérience. Le suc incolore et diaphane qui remplit les cellules en forme d'ampoule dont est couvert le *Mesembryanthemum cristallinum*, fait bleuir la teinture rouge de tournesol,

et laisse cristalliser de l'oxalate de potasse par évaporation spontanée. Les membranes enveloppant cette sécrétion renferment aussi des concrétions d'oxalate de chaux, logées dans les cavités du cambium globulo-cellulaire. Il est donc évident que toute la couche superficielle est maintenue dans un état d'alcalinité notable; mais il n'en est pas de même des tissus sous-jacens : ils donnent des signes non équivoques d'acidité.

Au moment où se terminait la révision du travail de M. Payen, l'épiderme épais d'un *Cactus* soumis au microscope, présenta une différence si notable entre sa partie superficielle et sa partie intérieure, qu'il parut possible de séparer cet organisme en deux lames distinctes par les plus simples et les plus inoffensifs procédés de la chimie, et, par conséquent d'analyser l'une et l'autre séparément pour connaître et comparer leur composition élémentaire. La division a eu lieu comme on l'avait prévu. Plus tard, dans un nouveau travail, M. Payen fera connaître à l'Académie le résultat de l'analyse. Remarquons dès à présent que cette sorte d'anatomie chimique qui, malheureusement pour les progrès de la physiologie végétale n'est applicable que dans des cas très rares, a, sous quelques rapports, une supériorité marquée sur celle qui se fait communément au moyen d'instrumens tranchans.

Depuis long-temps d'excellens esprits ont jugé que la chimie pouvait contribuer, plus qu'aucune autre science, aux progrès la physiologie végétale. Plusieurs belles découvertes sont venues à l'appui de cette opinion. Les mémoires de M. Payen, et plus particulièrement celui que nous venons d'analyser, prouvent derechef et de la manière la plus décisive que le secours de la chimie, maniée avec réserve par des mains habiles, est désormais indispensable pour quiconque veut dévoiler les mystères de la vie des plantes. Mais qu'on sache bien que, pour atteindre le but, il faut aussi, à l'exemple de M. Payen, joindre aux lumières que répand la chimie celles qui résultent de l'étude microscopique de l'organisation et de l'observation assidue des phénomènes naturels. C'est par cette heureuse alliance que la physiologie végétale deviendra un jour le guide le plus sûr de l'art agricole.

Ces avertissemens, que l'auteur n'a pas écrits, mais dont il a démontré l'excellence par la pratique, sont à l'usage, sinon de ceux dont la carrière s'achève, du moins de ceux dont la carrière commence.

Votre Commission est d'avis que le mémoire de M. Payen est très digne de prendre place parmi ceux des *Savans étrangers*.

Évidence *du mode respiratoire des feuilles de Nelumbium*,

Par M. Raffeneau-Delile,

Professeur à la Faculté de Médecine de Montpellier, correspondant de l'Académie des Sciences.

(Lu à l'Académie des Sciences, dans sa séance du 4 octobre 1841.)

J'ai donné, par prédilection, suite à des travaux en rapport avec l'Égypte, et ils m'ont conduit à faire cultiver et à obtenir, dans tout son éclat, l'ancien *Lotus*, le *Nelumbium* dont j'ai étudié la physiologie et l'organisation.

Les feuilles d'aucune plante ne possèdent, autant que celles du *Nelumbium*, la faculté de pouvoir être plongées dans l'eau, sans qu'elle adhère aucunement à leur velouté. L'eau ruisselle à leur surface, comme sur un drap imperméable, elle y roule en globules ou lames cristallines.

L'eau prend une apparence nacrée par les reflets de la lumière sur les feuilles de deux sortes que produit cette plante. Les unes sont flottantes, étendues en nappes, de manière que l'eau agitée vient passer par dessus, les autres sont creusées en large coupe au sommet d'un long pétiole et versent doucement la pluie qui s'y ramasse.

Une tache blanchâtre se trouve au fond des coupes, comme il s'en trouve une aussi au centre des disques flottans.

L'air que l'on peut insuffler dans le pétiole d'une feuille, au limbe de laquelle on a fait quelque déchirure ou retranchement, va sortir par les canaux aboutissant à cette déchirure.

Mais si l'on insuffle l'air, sans avoir fait de blessures qui aient ouvert des canaux, il sort par les pores naturels et devient visible pourvu qu'une lame d'eau couvre l'organe exhalant.

Une insufflation légère produit l'échappement de l'air peu ou point visiblement, parce que l'air glisse sous une lame d'eau parmi les papilles du velouté. Une couche d'air est toujours placée entre l'épiderme de la feuille et l'eau qui coule sur son velouté. On voit en quelques cas des vibrations communiquées à l'eau par l'air, qui glisse en dessous; et quand l'air est chassé assez fortement, il produit un bouillonnement.

J'ai eu l'idée de souffler dans des pétioles, d'après une observation que j'avais négligée comme puérile autrefois, au sujet des *Nymphea ;* j'avais vu vendre, au marché du Caire, de longs pédoncules de fleurs de *Nymphea*, qui servaient à des fumeurs. Ils détruisaient le fond de la fleur, la remplissait de tabac allumé, et aspiraient la fumée par l'extrémité opposée du pétiole.

L'insufflation m'a fait découvrir que le plancher central de la feuille de *Nelumbium* est percé de trous, et qu'il est un véritable crible de stomates ou petites bouches; je me suis mis alors à examiner très attentivement ce qui se passe sur les feuilles tenant à la plante vivante. J'ai vu que quand l'eau séjourne un peu sur le centre de la feuille, il y a fréquemment émission naturelle d'air, par bulles à travers cette eau, et bientôt j'ai reconnu que l'air qui sort du seul point central d'une feuille, s'y rend de toutes les parties ambiantes, c'est-à-dire qu'il y vient du reste de la face supérieure de la même feuille.

En effet, dès que l'on inonde le disque tout entier, il ne sort plus d'air du centre, et dès qu'une portion du disque est découverte et mise en contact avec l'atmosphère, le courant d'air se rétablit, et s'il est assez fort, il devient visible par bulles. J'ai cru d'abord que l'air exhalé arrivait aux stomates en montant du pétiole, qui est plus largement caverneux que les feuilles; mais au contraire, j'ai constamment reconnu un courant descendant, par une expérience fort simple : j'ai entaillé, à un demi-mètre sous l'eau un pétiole, dont j'ai enlevé un lambeau étroit, mince, long de deux centimètres, et qui a ouvert des canaux aériens sur cette longueur. L'air est venu affluer en sortant en

bulles, uniquement de la lèvre supérieure de la plaie, et dès que le disque foliacé d'un pétiole était tenu submergé, il ne sortait plus d'air de la plaie ; elle en émettait aussitôt que le disque ou seulement une de ses parties, cessait d'être retenu sous l'eau. Il est très facile de prouver que c'est la présence du disque qui seule abreuve d'air le système entier tubuleux et caverneux aérien dans les pétioles, parce qu'un pétiole dont le disque est enlevé ne donne aucune émission d'air, et parce qu'au contraire, un pétiole blessé sur la plante vivante, quand il conserve son disque, émet beaucoup d'air, très facile à recueillir par une blessure au fond de l'eau.

De même que je rendais à volonté l'émission de l'air visible par une blessure faite à un pétiole, je l'ai rendue tout aussi visible par une blessure du centre des disques. Il m'a suffi d'ouvrir avec une lame de canif le crible des stomates, la plaie s'est remplie de suc laiteux. Ce suc était chassé en gouttelettes par soubresauts qui résultaient de l'échappement intermittent de l'air. Toutes les fois que, pendant les beaux momens de la journée, j'ai versé de l'eau par-dessus le suc laiteux, elle a été traversée par l'air qui est sorti.

L'ouverture artificielle faite au milieu du disque se ferme au bout de peu d'heures par la coagulation du suc laiteux, et quand on détruit plus tard l'obstacle apporté par la coagulation, l'expiration reparaît.

Voilà les résultats du plus grand nombre de mes expériences qui ont été faites principalement de deux à trois heures après midi, sous l'influence des rayons solaires, par une température de 20 à 25 degrés dans les premiers jours d'août. J'ai répété à d'autres heures du jour et pendant la nuit les mêmes expériences ; j'ai observé à minuit les mêmes feuilles qui avaient été exhalantes pendant le jour, elles ne l'étaient plus, et quand je les ai percées à leur centre pour en faire dégager l'air, j'ai seulement vu le suc laiteux se répandre sur la plaie et s'étaler sans jaillir en gouttelettes.

A six heures du matin, comme le soleil ne donnait point encore sur les feuilles, elles n'étaient point exhalantes ; elles le redevenaient pendant le reste de la journée. J'ai cependant ob-

servé quelquefois des feuilles qui absorbaient et exhalaient par tous les temps et à toutes les heures.

Il est rare de voir de l'air sortir naturellement de la surface des feuilles dans une partie autre que celle de leur centre; cependant on en voit sortir quelquefois là où il n'y a aucune bouche, ni aucune fente que j'aie pu découvrir au microscope. L'épiderme d'où l'air se dégage est composé d'utricules en mamelon complètement closes.

J'ai remarqué sous des lames d'eau couvrant le velouté imperforé, la formation de taches plates disséminées qui, par degrés devenaient bombées, se gonflaient, crevaient et exhalaient de l'air; les taches disparaissaient pour se renouveler à divers intervalles. Les mêmes points, et d'autres de la feuille, se vidaient et se gonflaient alternativement. Je crois que l'entrée et la sortie de l'air par une surface qui nous a paru imperforée, à M. Decaisne et à moi, peut dépendre d'un relâchement de la juxtaposition des cellules de l'épiderme velouté.

J'ai recueilli sous l'eau, dans des fioles, l'air d'exhalation des feuilles, et cet air, par la combustion d'une allumette que j'ai introduite dans la fiole, n'a pas semblé différer en propriétés de l'air atmosphérique.

Il m'est demeuré démontré que chaque feuille de la plante est pourvue d'un système respiratoire complet; pour lequel le velouté possède la faculté absorbante et les stomates celle seulement exhalante, ce qui est sans exemple pour toute autre plante que celle-ci, la seule qui ait pu se prêter aux expériences qui décident si manifestement l'aspiration et l'expiration.

J'ai fait un examen approfondi de cette plante, qui a constamment été désirée pour éclairer des questions d'organographie litigieuses.

Je me borne, au sujet des détails qui pourraient fatiguer étant minutieux à citer, que, pour la détermination des parties anatomiques de sa graine et de leur rôle, je n'ai rien à ajouter aux considérations qu'en a données M. Mirbel; mais il y a un tubercule fructuaire que M. Turpin appelait un micropyle: ce qui est loin de convenir. Ce tubercule s'explique très bien par la théorie des métamorphoses et d'unité de plan de Goethe et

et de M. Geoffroy, théorie admise avec développemens par MM. Auguste de Saint-Hilaire et Moquin-Tandon, dans leurs écrits récens. Ainsi le tubercule au voisinage du stigmate sur les péricarpes est la répétition du tubercule terminal des feuilles; ce qui est prouvé par la formation primitive des péricarpes vus à l'état de petite feuille concave dans des boutons naissans.

Le parenchyme ou tissu cellulaire est partout, dans cette plante, mêlé de grains à rayons en étoile pareils à ceux qui ont été appelés par Treviranus corps épineux, et dont la nature n'a pu être déterminée. Le *Nelumbium* présente assez de modifications de ces corps pour qu'on puisse reconnaître que ce sont des poils étoilés très particuliers et non des cristaux.

Cette plante a occupé les historiens de l'antiquité; elle devient par sa végétation d'un grand intérêt physiologique, qui donne du prix à sa culture dans les jardins botaniques.

REMARQUES *à l'occasion d'une communication récente de M.* RAFFENEAU-DELILE *concernant la respiration du* Nelumbium.

Lettre de M. DUTROCHET.

Dans la séance du 4 octobre dernier, M. Raffeneau-Delile a communiqué à l'Académie des Sciences un Mémoire sur la respiration du *Nelumbium*, Mémoire dans lequel il a exposé des faits qui ne sont que la reproduction de ceux que j'ai publiés en 1837 sur la respiration des plantes, et notamment sur la respiration du *Nymphea*. J'ai fait voir, en effet, comment, sous l'influence de la lumière, les feuilles du *Nymphea* émettent des bulles de gaz par la partie inférieure tronquée de leur pétiole. M. Delile, d'accord avec moi sur ce fait physiologique, d'après ses observations sur la feuille du *Nelumbium*, émet une opinion différente de la mienne sur l'origine de ce gaz. J'ai fait voir, par l'expérience, que cet air est très riche en oxigène, et, comme il est dégagé seulement sous l'influence de la lumière, j'en ai conclu qu'il provenait de l'action bien connue de la lumière

sur la partie verte de la feuille, qui accumulait ce gaz dans ses organes pneumatiques, où il était versé immédiatement, et desquels il refluait dans les canaux aérifères du pétiole, dont j'ai prouvé la communication avec les cavités pneumatiques du limbe de la feuille. M. Delile, qui a vu que la feuille du *Nelumbium* n'émet de gaz que sous l'influence de la lumière, et qui aurait dû, ce me semble, être conduit par ce fait à partager mon opinion, en a adopté une toute différente. Il admet, sans aucune preuve, que l'air émis par la feuille du *Nelumbium* est emprunté à l'atmosphère et *aspiré par le velouté de la feuille.* M. Delile prendra, sans doute, le soin de chercher des preuves à cette hypothèse; quant à moi, je dois réclamer ici, comme m'appartenant, la découverte de l'accumulation de l'air respirable dans les organes pneumatiques des végétaux, accumulation par suite de laquelle cet air est chassé au dehors par les plaies faites à la feuille ou à son pétiole, et par les stomates, lorsque leur occlusion n'est pas déterminée par l'action de l'eau. J'ai lieu d'être surpris du silence que M. Delile a gardé sur l'antériorité de mes recherches, car il y a déjà long-temps que j'ai eu l'honneur de lui remettre moi-même un exemplaire de la collection complète de mes œuvres, publiée en 1837.

Réponse à une réclamation de M. DUTROCHET, *concernant des expériences sur le* Nelumbium,

Par M. RAFFENEAU-DELILE.

(Lu à l'Académie des Sciences, dans sa séance du 25 octobre 1841.)

Lorsque j'ai présenté à l'Académie une Note sur le *Nelumbium*, je n'ai eu d'autre but que de faire connaître des faits qui n'avaient pas encore été observés sur cette plante. Je les ai donnés fort abrégés et je n'ai pu faire toutes les citations désirables. Je n'ignorais pas les travaux de M. Dutrochet, accueillis de tous les savans, et j'ai toujours eu l'intention de les citer comme

ceux de Bonnet, de Saussure, Sennebier, et des autres maîtres de la science. J'aurai soin de réparer cette omission.

Je persiste néanmoins, après la réclamation de M. Dutrochet, à regarder mes expériences comme différentes des siennes; je fournirai par la suite d'autres éclaircissemens, pour convaincre les botanistes que si mes expériences ont de l'analogie avec celles de M. Dutrochet, elles n'en sont pourtant pas la reproduction, mais que leurs caractères propres, distinctifs sont établis comme il suit :

1° J'ai insufflé de l'air dans des pétioles, moyen que n'a pas employé M. Dutrochet;

2° J'ai fait mes expériences sur des feuilles et sur leurs pétioles tenant à des individus végétaux vivans, tandis que M. Dutrochet a fait les siennes sur les mêmes organes amputés, retranchés des individus;

3° J'ai indiqué la spécialité organique des feuilles du *Nelumbium*, dont les stomates sont accumulés en un seul point central; ce qui m'a fourni un moyen d'exploration que n'a pu avoir M. Dutrochet avec les *Nymphæa* à stomates disséminés sur toute la surface aérienne de leurs feuilles;

4° M. Dutrochet dit que j'admets sans aucune preuve que l'air émis par la feuille du *Nelumbium*, est emprunté à l'atmosphère et aspiré par le velouté de la feuille. La preuve est cependant facile : la feuille est-elle entièrement submergée sous l'eau, point de dégagement d'air; une partie de son disque est-elle mise en contact avec l'air, le dégagement commence.

Pour démontrer que les faits que j'ai récemment exposés ne sont pas la reproduction de ceux publiés par M. Dutrochet en 1837, je lui en oppose de différens dont je signale le suivant comme capital. Il a plongé une feuille amputée de *Nymphæa* dans un bocal plein d'eau, et a vu sortir de l'air par le pétiole coupé, auquel cet air arrivait du disque; ce dégagement n'avait lieu que quand le disque était submergé. J'ai bien vu un semblable dégagement par le pétiole blessé, non amputé de la feuille du *Nelumbium* croissant dans un bassin; mais seulement quand le disque était à l'air au-dessus de l'eau, ce qui est l'opposé de la circonstance dans laquelle M. Dutro-

chet a obtenu de l'air par le pétiole d'une feuille de Nymphæa dont le disque était submergé, car quand le disque était hors de l'eau ce dégagement cessait. Si mes expériences eussent été les mêmes que celles de M. Dutrochet, j'aurais obtenu les mêmes résultats que lui. Nos résultats sont différens, parce que les modes et les circonstances de nos expériences ont différé, et que les plantes n'étaient pas les mêmes.

J'ai rencontré des feuilles qui, sur la plante vivante, exhalaient de l'air dans l'obscurité, à minuit; je n'ai donc pu étendre au *Nelumbium* ce que M. Dutrochet a exprimé au sujet du *Nymphœa*, savoir que l'émission de l'air n'a lieu que sous l'influence de la lumière.

Lorsque je compléterai le travail dont je n'ai donné qu'un aperçu, je ne manquerai pas de citer les savans qui se sont occupés de la respiration des plantes et je recueillerai, ce qui est facile, sur la plante vivante du *Nelumbium*, de l'air d'exhalation en assez grande abondance pour en donner une analyse exacte.

Réplique *de M.* Dutrochet *à M.* Raffineau-Delile, *au sujet de la respiration du* Nelumbium.

(Lue à l'Académie des Sciences, dans sa séance du 2 novembre 1841.).

Dans la dernière séance de l'Académie, M. Raffeneau-Delile a répondu à la réclamation de priorité que j'avais faite au sujet de ses experiences sur la respiration des feuilles du *Nelumbium*. L'extrême urbanité de cette réponse m'eût fait une loi de ne pas pousser plus loin mes réclamations, si l'intérêt de la science ne m'avait semblé exiger impérieusement leur continuation. Il s'agit ici, en effet, de l'une des questions les plus importantes de la physiologie végétale; il s'agit de la démonstration de ce fait, contraire à l'opinion reçue, que les végétaux respirent comme les animaux, en introduisant de l'air respirable dans leurs organes pneumatiques; avec cette différence que les animaux empruntent à l'atmosphère l'oxygène qui sert à leur

respiration, tandis que les végétaux puisent cet oxygène respiratoire dans la décomposition qu'ils opèrent de l'acide carbonique, sous l'influence de la lumière. Ils s'approprient le carbone qui coopère à leur nutrition, et l'oxygène dégagé à l'état de gaz est versé immédiatement dans leurs organes pneumatiques; ce n'est que lorsque ceux-ci sont remplis avec excès que le surplus de l'oxigène dégagé est versé au dehors. De ces faits, sur la certitude desquels mes expériences ne me laissent point de doutes, se déduit cette conclusion, en apparence paradoxale, que les végétaux respirent l'oxygène qu'ils *sécrètent*, et qui est le résidu de leur nutrition; en sorte que se nourrir et respirer sont pour eux deux actes vitaux inséparables, ce qui n'a point lieu pour les animaux.

M. Delile a été conduit, par ses expériences sur la respiration des feuilles du *Nelumbium*, à admettre que l'air qui sort de leurs organes pneumatiques, soit par les stomates, soit par des ouvertures artificielles, est puisé dans l'atmosphère et *aspiré par le velouté de la feuille*. Ici le végétal emprunterait son oxygène respiratoire à l'atmosphère, comme le font les animaux. Cependant M. Delile a observé qu'*à minuit les mêmes feuilles qui avaient été exhalantes pendant le jour ne l'étaient plus*. Il ajoute ensuite : *A six heures du matin, comme le soleil ne donnait point encore sur les feuilles, elles n'étaient point exhalantes; elles le redevenaient pendant le reste de la journée. J'ai cependant observé quelquefois des feuilles qui absorbaient et exhalaient dans tous les temps et à toutes les heures.* (*Compte rendu* de la séance du 4 octobre, page 690). Dans sa réponse du 25 octobre, M. Delile ajoute, en confirmation de sa dernière assertion que je viens de citer : *J'ai rencontré des feuilles qui, sur la plante vivante, exhalaient de l'air dans l'obscurité, à minuit.* Il semblerait résulter de ces observations que, bien que la lumière ait une influence certaine sur l'émission de l'air qui sort des organes pneumatiques de la feuille du *Nelumbium*, cette influence ne serait cependant pas indispensable pour que cette émission ait lieu, puisque dans certains cas elle continue de s'opérer dans l'obscurité. Ce fait est un de ceux dont M. Delile invoque l'autorité pour prouver que l'air

émis par le limbe ou par le pétiole blessé de la feuille du *Nelumbium* est emprunté à l'atmosphère. Ici il me paraît évident que M. Delile a été trompé par une cause d'erreur qu'il est impossible d'éviter en suivant le mode d'expérimentation qu'il a employé. Il faisait une blessure soit au pétiole, soit au limbe d'une feuille de *Nelumbium*, tenant à la plante enracinée qui croissait dans un bassin, et il observait la sortie de l'air par la blessure. Il dit, avec raison, que ce mode d'expérimentation est différent de celui que j'ai mis en usage. Je plongeais dans un bocal plein d'eau une feuille de *Nymphæa* possédant une partie de son pétiole coupé transversalement. L'extrémité coupée de pétiole étant dirigée en bas, j'observais, à cette extrémité inférieure, le dégagement de l'air par les ouvertures béantes des tubes pneumatiques. Ce dégagement d'air n'avait lieu que pendant le jour, sous l'influence de la lumière ; il cessait pendant la nuit. Cette expérience était faite à la lumière diffuse ; je n'avais donc point à craindre une cause d'erreur à laquelle serait soumise une expérience semblable, dans laquelle la feuille serait exposée aux rayons du soleil, car alors la chaleur de ces rayons dilaterait l'air contenu dans les organes pneumatiques de la feuille, et en occasionnerait l'émission que l'on ne pourrait ainsi rapporter avec certitude à une cause physiologique.

« Dans mon mode d'expérimentation, la partie inférieure tronquée du pétiole étant dirigée en bas, l'eau ne pouvait s'introduire dans les tubes pneumatiques ouverts et en expulser l'air, ce qui aurait été une autre cause d'erreur. Or, ces causes d'erreur se trouvent dans le mode d'expérimentation qui a été mis en usage par M. Delile. Les ouvertures qu'il faisait soit au pétiole, soit au limbe de la feuille du *Nelumbium* tenant à la plante enracinée, ne pouvaient faire voir l'air qu'elles émettaient qu'autant qu'elles étaient recouvertes d'eau. Or, cette eau devait nécessairement tendre à s'introduire dans les organes pneumatiques ouverts et situés au-dessous de son niveau. L'introduction de ce liquide devait expulser l'air contenu dans ces cavités pneumatiques, et cela par la même ouverture qui donnait accès à l'eau. Ce phénomène tout mécanique de l'expulsion de l'air, devait avoir lieu pendant la nuit comme pendant

le jour. De là, le phénomène de l'émission de l'air, observé *quelquesfois* par M. Delile pendant la nuit aux ouvertures que possédait le pétiole ou le limbe des feuilles de *Nelumbium*. Il est bien évident que si cette émission nocturne de l'air eût été un phénomène physiologique, il eût été observé constamment et non pas seulement *quelques fois*.

Le phénomène constant est ici l'émission diurne de l'air, sous l'influence de la lumière, et cela d'après les observations de M. Delile comme d'après les miennes. Le phénomène de l'émission nocturne de l'air, observé par M. Delile, dérive de la cause d'erreur que je viens de signaler.

J'aborde actuellement un point plus essentiel par lequel nos observations diffèrent. J'ai observé que la feuille du *Nymphæa* n'émet de l'air, par l'extrémité coupée de son pétiole, que lorsque le limbe de la feuille est entièrement plongé dans l'eau; si ce limbe émerge, même seulement en partie, il n'y a plus d'émission d'air par l'extrémité inférieure du pétiole. Au contraire, M. Delile a observé que l'ouverture faite au pétiole d'une feuille de *Nelumbium* n'émet de l'air qu'autant que le limbe de la feuille est en communication avec l'atmosphère; du moment que ce limbe est totalement submergé, l'émission de l'air cesse. M. Delile regarde ce fait comme prouvant que l'air émis est emprunté à l'atmosphère. Cette conclusion est loin d'être rigoureuse, comme on va le voir tout-à-l'heure; dans tous les cas, le fait duquel M. Delile la déduit ne l'autorise en aucune manière à décider que cet air prétendu emprunté à l'atmosphère serait *aspiré par le velouté de la feuille*.

Si la feuille du *Nymphea* n'émet de l'air par l'extrémité coupée de son pétiole que lorsque le limbe de la feuille est submergé, cela provient de ce que le contact de l'eau occasionne l'occlusion des stomates nombreux qui existent sur ce limbe. L'oxigène versé à l'intérieur des organes pneumatiques où il s'accumule sans cesse sous l'influence de la lumière, ne trouvant plus d'issue par ces stomates, est forcé de s'évacuer par la seule issue qui lui est ouverte, c'est-à-dire par les ouvertures des tubes pneumatiques à la section du pétiole. Le limbe de la feuille étant replacé dans l'atmosphère, les stomates s'ouvrent

et livrent à l'air accumulé dans les organes pneumatiques une issue plus facile que celle de l'extrémité inférieure du pétiole par laquelle il sortait auparavant; car, pour sortir, il avait là à vaincre la pression d'une colonne d'eau d'une certaine élévation. Cette même pression intervient comme cause de la sortie de l'air par les stomates, lorsque le limbe de la feuille est situé dans l'air, puisqu'elle tend à faire pénétrer l'eau dans les tubes pneumatiques ouverts à l'extrémité inférieure du pétiole tronqué, et, par conséquent, à en chasser l'air de bas en haut. Or, d'après les observations de M. Delile, la feuille du *Nelumbium*, à l'inverse de la feuille du *Nymphæa*, n'émet de l'air par les ouvertures faites aux tubes pneumatiques de son pétiole que lorsque le limbe de la feuille est situé dans l'air; cette émission cesse lorsque le limbe est submergé. Il me paraît probable que cela provient de ce que les stomates de cette feuille, à l'inverse de ceux de la feuille du *Nymphæa*, se ferment lorsque le limbe de la feuille est dans l'atmosphère et s'ouvrent lorsque ce limbe est submergé. Dans le premier cas, l'oxigène accumulé dans les organes pneumatiques, est refoulé dans les tubes du pétiole et s'échappe par les ouvertures qui leur sont faites; dans le second cas, cet air accumulé s'échappe par les stomates ouverts, ou par les ouvertures que M. Delile nomme *pores naturels* et qui ne peuvent être également que des stomates. Cet air expulsé se joint à la couche d'air qui, selon le même observateur, *est toujours placée entre l'épiderme de la feuille et l'eau qui coule sur son velouté.*

M. Delile a expérimenté qu'une insufflation, même légère, dans le pétiole d'une feuille dont le limbe est couvert d'eau, laquelle ne peut chasser la couche d'air qui lui adhère, produit l'échappement de l'air intérieur par les *pores naturels* ou stomates. Cette expérience vient à l'appui du soupçon que je viens d'émettre touchant la propriété qu'auraient les stomates du *Nelumbium* de s'ouvrir lorsque la feuille est submergée. Le libre passage que ces ouvertures offrent alors à l'air intérieur ferait que cet air cesserait de sortir par l'ouverture faite au pétiole; il s'adjoindrait à la couche d'air qui adhère constamment à la feuille et il en augmenterait progressivement le volume. C'est ce qui serait à observer.

Une autre cause peut encore intervenir pour occasioner la cessation de l'émission de l'air par la feuille du *Nelumbium*, lorsqu'elle est submergée. J'ai expérimenté qu'une certaine diminution dans l'élévation de la température fait cesser l'émission de l'air par l'extrémité inférieure du pétiole coupé d'une feuille de *Nymphæa* submergée. Alors il ne s'opère plus, sous l'influence de la lumière, un dégagement intérieur de gaz oxigène assez abondant pour remplir avec excès les organes pneumatiques de la feuille, et dès-lors il n'y a plus d'émission d'air. Ne serait-il pas possible que cette cause concourût à supprimer l'émission de l'air chez la feuille du *Nelumbium*, que l'immersion fait passer brusquement du sein de l'atmosphère dans l'eau ordinairement plus froide que l'air qu'elle vient de quitter?

Le *Nelumbium* est une plante des pays chauds, elle a besoin d'une température élevée; peut-être verrait-on se rétablir chez sa feuille l'émission de l'air par l'extrémité coupée de son pétiole, si on la tenait submergée dans de l'eau entretenue à une température suffisamment élevée.

On voit, par ces considérations, qu'il s'en faut de beaucoup qu'il soit démontré que la feuille du *Nelumbium* emprunte à l'atmosphère, *en l'aspirant*, l'air qu'elle émet par les ouvertures naturelles ou artificielles de ses organes pneumatiques, ainsi que le pense M. Delile. On voit qu'il faudra, pour obtenir des résultats incontestables en pareille matière, ne plus faire les expériences dont il s'agit sur des feuilles tenant à la plante enracinée, ainsi que l'a fait M. Delile, mais qu'il faudra les faire sur des feuilles détachées de la plante et placées dans l'intérieur ou sur la surface de l'eau contenue dans des bocaux, ainsi que je l'ai fait pour la feuille du *Nymphæa*. C'est le seul moyen d'éviter les erreurs dans lesquelles j'ai fait voir que l'on pouvait tomber en suivant un autre mode d'expérimentation. Je livre ces considérations aux méditations du savant professeur qui les a suscitées, persuadé qu'il ne verra dans leur manifestation que le résultat du désir que j'ai d'être utile à la science.

Il est une dernière réclamation que je me serais abstenu de faire, vu son peu d'importance, si elle se fût présentée seule. M. Delile dit, dans sa réponse destinée à faire voir que ses ex-

périences ne sont pas la reproduction des miennes : *J'ai insufflé de l'air dans les pétioles, moyen que n'a pas employé M. Dutrochet.* Je ne suis point étonné que M. Delile n'ai point conservé le souvenir de cette petite observation consignée dans mon ouvrage. J'y ai dit (tome 1, page 336), en parlant des tubes pneumatiques contenus dans le pétiole de la feuille du *Nymphæa* : *Ils n'offrent aucune cloison dans leur intérieur, en sorte qu'en prenant un de ces pétioles duquel on a enlevé le limbe de la feuille, on peut souffler par l'une des extrémités et faire sortir l'air par l'autre extrémité que l'on tient plongée dans l'eau pour apercevoir la sortie de l'air.*

NOTE *sur le* BOREAVA, *nouveau genre de Crucifères* (1),

Par MM. le comte JAUBERT et ÉD. SPACH.

CARACTÈRES DU GENRE.

Sepala navicularia, æqualia, suberecta, laxa. *Petala* spathulata, sensim in unguem angustata. *Glandulæ* 4, in discum annularem receptaculum totum vestientem confluentes : laterales 2 majores, scutelliformes, centro staminiferæ; antica et postica minores, subhorizontales, ponè stamina paria posità. *Filamenta* edentula, filiformia : lateralia adscendentia; cætera suberecta. *Antheræ* sagittato-ellipticæ. *Ovarium* estipitatum, ovale, tetraquetrum, breve, uniloculare, bi-ovulatum, in *stylum* conicum tetraquetrum longiusculum attenuatum; placentæ 2, nerviformes, inclusæ, oppositæ; ovula utrinque solitaria, superposita, suspensa; ovulum inferius, solùm fertile; superius abortivum. *Stigma* subhemisphæricum, obsoletè 4-lobum. *Silicula* (vel rectiùs *nux*) tetragono-subglobosa, stylo superstite acuminata, tuberculata, quadricris-

(1) Extrait d'un ouvrage intitulé : *Illustrationes plantarum orientalium*, dont la première livraison est sur le point de paraître.

tata, ecostata, evalvis, indehiscens, abortû monosperma; endocarpium osseum; mesocarpium fungosum; cristæ coriaceæ, æquales, flexuosæ, fructûs diametro angustiores, apice angustatæ, margine attenuatæ. *Semen* ovali-subglobosum, pendulum, funiculo brevissimo; cotyledones crassæ, incumbentes, subconduplicatæ: interior radiculam clavatam adscendentem dorsalem semi-amplectens.

Planta annua v. biennis, lævigata, glaberrima, supernè paniculata, foliis et floribus *Isatidi campestri* similis. Folia cordato- v. sagittato-amplexicaulia, glauca, integerrima. Racemi oppositifolii terminalesque, multiflori, ebracteolati, erecti, demùm laxi, elongati. Flores flavi. Pedicelli sub anthesi filiformes, suberecti; fructiferi divaricati v. obliquè patentes, rigidi, apice vix incrassati, siliculæ subæquilongi. Silicula subarrecta, in rostrum pyramidatum tetraquetrum apice subulatum desinens, basi umbilicata, à pedicello non decidua; endocarpium durum, lævigatum, mesocarpio tenuius, adhærens; placentæ nerviformes, endocarpio adnatæ. Semen nucis cavitatem replens, placentæ paulo infrà apicem affixum, radiculæ apice rostellatum; testa tenuis, chartacea, lævigata, madefactione non mucilaginosa; chalaza magna, orbicularis, fusca, terminalis, partìm cùm hilo confluens; cotyledones obovatæ, subretusæ, brevissimè petiolulatæ: exterior interiori subduplo crassior, dorso parùm carinato; interior ecarinata; radicula in totâ seminis longitudine prominens, tetragona, crassa, extremitate hilo contiguâ attenuata et subincurva.

Species hucusque unica: B. ORIENTALIS Nob. — Crescit in Phrygiâ prope Taouchanleu (*Jaubert*); nec non in Armeniâ meridionali ad Euphratem superiorem (*Aucher-Éloy*, n° 184. *Coquebert de Montbret; in Herb. cl. Webb.*)

Pedalis v. bipedalis. Caulis erectus, gracilis, virgatus, flexuosus, plerùmque circiter ad medium usque indivisus, foliosus. Rami plùs minùsve divergentes, demùm subfastigiati, ramulosi, in individuis spontaneis paucifolii, in cultis foliosi. Folia radicalia haud supersunt, cætera acuta v. acuminata, alterna, basi nunc cordata, nunc sagittata: inferiora oblonga, v. ovato-oblonga, v. lanceolato-oblonga; superiora plerùmque ovata, v. ovato-lanceolata. Racemi nunc breviùs nunc longiùs pedunculati; fructiferi 2 ad 6 pollices longi, rachi gracili,

virgatâ, strictâ. Sepala vix ultrà lineam unam longa, è viridi lutescentia, ovalia, v. oblonga, obtusa, parùm divergentia, subæquilata; lateralia dorso carinata; anticum et posticum ecarinata. Petala circiter lineas 2 longa; ungue calyce subæquilongo, erecto; laminâ ovali, obtusâ, patente. Stamina majora calyce pauló longiora. Stamina lateralia subdimidio breviora. Filamenta subtetragona. Pistillum calyce vix longiùs; stylus ovario longior. Pedicelli fructiferi 2 ad 3 lineas longi. Silicula magnitudine pisi (2 1/2 ad 3 lineas longa), straminea, v. violascens; cristæ circiter lineam unam latæ, angulos marginantes, æquidistantes, lævigatæ, crispato-undulatæ. Semen badium. (*Exam. s. sp. et c.*)

Nous avons dédié ce genre à M. Boreau, auteur de la *Flore du centre de la France*, directeur du jardin botanique d'Angers.

Le *Boreava*, nonobstant la conduplication de ses cotylédons (caractère qui semblerait lui assigner une place parmi les Zillées de M. de Candolle), appartient incontestablement aux Isatidées de M. de Candolle, auxquelles ce célèbre botaniste a attribué des cotylédons plans, tandis qu'en réalité, la plupart des espèces de ce petit groupe purement artificiel ont des cotylédons à-peu-près aussi distinctement condupliqués que ceux du *Boreava*.

Les genres avec lesquels le *Boreava* a le plus d'affinités sont le *Tetrapterygium* (Fisch. et Mey., *index seminum Hort. Petrop.* 1835, p. 39), le *Sameraria* Desv. (depuis confondu mal-à-propos avec les *Isatis*), et le *Tauscheria* Fisch. Chez ces trois genres, de même que chez le *Boreava*, le fruit (improprement appelé silicule) est osseux ou coriace, uniloculaire (non par suite de l'oblitération d'une cloison, comme on l'a admis sans preuves, mais bien par conformation propre et originaire, l'ovaire n'offrant jamais aucune trace du diaphragme qu'on observe chez la plupart des autres Crucifères), indéhiscent, évalve (sans aucune trace de sutures), di ou tétraptère, par avortement monosperme : leur ovaire, de même que celui des *Isatis*, renferme constamment deux ovules, dont le supérieur avorte à-peu-près habituellement; mais le fruit du *Tetrapterygium* est une samare coriace, subcordiforme, un peu comprimée, lisse, obtuse, à style, à quatre ailes minces, presque membraneuses, très larges, arrondies aux deux bouts. Le fruit du *Boreava*, au contraire, est une noix subglobuleuse, acuminée (par un style tétraèdre, pyramidal-conique), tuberculeuse, à quatre angles bordés

chacun d'une crête subcoriace, flexueuse, moins large que le corps du fruit ; l'endocarpe de ce fruit forme un noyau osseux ; son mésocarpe est subéreux et épais. Le fruit du *Sameraria* est semblable à celui du *Tetrapterygium*, à cela près qu'il n'est muni que de deux ailes (qui sont marginales), et surmonté d'un long style filiforme. Le fruit du *Tauscheria* est, comme celui du *Boreava*, une noix à endocarpe osseux, et acuminée par un style tétragone ; mais il n'est ailé qu'aux bords, et plié en forme de nacelle. Les véritables *Isatis* diffèrent de tous les genres dont nous venons de faire mention, par leur fruit, facilement séparable en deux valves naviculaires, et qui, chez certaines espèces, se disjoignent spontanément au sommet. Nous ignorons quelle est la conformation du disque chez le *Tetrapterygium* et le *Sameraria* ; mais le disque des *Isatis*, quoiqu'il soit annulaire comme celui du *Boreava*, en diffère beaucoup, en ce qu'il offre six denticules (glandules) égales, alternes avec les étamines. Chez le *Tauscheria*, d'après les observations de M. A. C. Meyer (Ledeb. *Flor. alt.* III, page 200), le disque est réduit à quatre glandules, insérées deux à deux devant les sépales latéraux, aux bords des étamines impaires.

Parmi les autres Crucifères nucamentacées, les genres les plus voisins du *Boreava* paraissent être le *Zilla* et le *Bunias*. Le fruit du *Zilla myagroides* ressemble à celui du *Boreava* en ce qu'il est subglobuleux, et rostré par un style tétraèdre-pyramidal ; mais il en diffère en ce qu'il est ligneux, biloculaire (à cloison épaisse et également ligneuse), di-sperme et hexaèdre ; les cotylédons (que nous n'avons vus que dans des graines imparfaitement mûres) paraissent d'ailleurs être convolutés et non conduplicués. Quant aux *Bunias*, certaines espèces offrent un fruit acuminé et à quatre crêtes aliformes ; mais ce fruit est aussi à deux loges, dont chacune contient une ou deux graines, et les cotylédons, comme l'on sait, sont roulés presque en spirale.

NOTE *sur les époques de la végétation en diverses contrées,*

Lue à l'Académie des Sciences, le 2 novembre 1841,

Par M. AUGUSTE DE SAINT-HILAIRE.

Voulant comparer avec la végétation des tropiques celle des pays septentrionaux, j'ai, pendant la fin de l'été et le commencement de l'automne, parcouru la Norwège et visité la chaîne scandinavique. Quoique extrêmement rapide, cette course a contribué à rectifier les idées que je m'étais faites de la distribution des plantes dans ces contrées et de l'influence que le climat y exerce. Arrivé à Paris depuis deux jours seulement, je ne pourrais faire part à l'Académie de mes observations, qui, d'ailleurs, s'il m'est accordé de passer encore quelques jours sur la terre, trouveront place dans un travail d'une certaine étendue. Je me bornerai aujourd'hui à indiquer brièvement les époques comparatives de la végétation en divers pays.

Dans un travail, que j'ai lu à l'Académie il y a plusieurs années, et qui peut-être n'a pas été sans utilité pour la géographie botanique, je disais qu'après avoir laissé à Brest, le 1er avril, les Pêchers sans feuilles et sans fleurs, je les avais trouvés à Lisbonne, huit jours plus tard, entièrement fleuris, et qu'il en était de même du *Cercis*, de plusieurs espèces de *Lathyrus*, de *Vicia*, d'*Ophris*, de *Juncus*, etc.; que, le 25, à Madère, j'avais trouvé les pêches déjà nouées et le froment en épis; que, le 29, à Ténériffe, on faisait la moisson, et que les pêches avaient atteint une maturité parfaite. Dans le voyage que je viens d'achever, j'ai pris, pour ainsi dire, la végétation en sens inverse. Pour terme de comparaison, je choisirai l'Avoine, parce que c'est cette céréale que l'on cultive le plus loin vers le nord. Le 10 août, on en achevait la récolte autour d'Orléans. Le 23, on l'achevait entre Beauvais et Saint-Omer; le 31, entre Hambourg et Lubeck; le 2 septembre, on vendait encore des cerises sur le marché de Copenhague; le 6 septembre, on finissait la récolte des Avoines

dans les environs de Christiania, et, du 10 au 18 septembre, je n'ai cessé de la voir faire entre cette ville et Trondhjem. Il serait naturel de croire qu'en retournant à Christiania, je la trouvai complètement terminée; mais, ayant pris un autre route, je la vis faire constamment entre Trondhjem et Christiania, comme je l'avais vu faire entre Christiana et Trondhjem. Ceux qui savent combien est puissante dans les pays de montagnes l'influence des causes secondaires, ne seront point surpris de cette singularité apparente. Ainsi, dans l'Hedemarken, plaine fort humide, où les semailles se font dans une saison déjà avancée, il n'est pas étonnant que la récolte soit tardive, et il ne l'est pas non plus que sur celle des deux rives du grand lac Mjösen, qui est exposée au midi, on coupe les céréales plus tôt que sur la rive exposée au nord.

D'autres considérations m'ont encore frappé. On sait que, dans les contrées septentrionales, la brièveté des étés est compensée par la longueur des jours, et que la végétation, qui n'est pas suspendue par de longues nuits, achève ses phases dans un espace de temps bien moins considérable que chez nous. A Christiania, le 10 septembre, je l'avais laissée à-peu-près dans l'état où elle est en France pendant la dernière semaine du même mois. A Roeraas, un des points de la chaîne scandinavique les plus élevés, où le mercure gèle tous les ans, et où le *Betula nana* croît en abondance, elle offrait, le 14 septembre, l'aspect qu'elle a, dans le milieu de la France, au commencemens de novembre. Sur les bords du Guldelf, elle était, vers le 20 septembre, au point où nous la voyons chez nous pendant les dernières semaines d'octobre; enfin, dans le Dovrefjeld, à une hauteur de trois mille pieds au dessus du niveau de la mer, elle se présentait, le 22 septembre, telle qu'elle se montre en Sologne vers le milieu de décembre. (1)

(1) Sur les détails de la végétation de la Norwège, les botanistes feront bien de consulter le catalogue des plantes que M. Blytt, professeur de Botanique à Christiania, a recueillies dans ses voyages, ouvrage rare, dont un exemplaire a été remis aux personnes qui faisaient partie de l'expédition de *la Recherche*.

PLANTÆ AUCHERIANÆ ORIENTALES *enumeratæ cum novarum specierum descriptione,*

Auctore E. BOISSIER. Soc. Phys. Genev. Sodal. (1)

Possesseur d'une des collections les plus complètes des plantes recueillies par feu Aucher-Éloy, dans ses nombreux voyages en Grèce, en Turquie d'Europe et d'Asie, en Syrie, en Egypte, en Arménie, en Perse et à Mascate, dans l'Arabie orientale, je me suis aperçu promptement, en commençant à les déterminer pour le classement de mon herbier, qu'un grand nombre d'entre elles étaient nouvelles, et qu'il serait intéressant d'en publier les descriptions. J'ai pensé aussi qu'il ne serait pas inutile, soit pour les progrès de la géographie botanique de l'Orient, soit pour les botanistes assez nombreux qui possèdent ces plantes, de trouver l'énumération de toutes les espèces recueillies par l'infatigable et malheureux Aucher; c'est pourquoi, après avoir

(1) Les voyages de M. Aucher-Eloy ont été très multipliés; l'Egypte, l'Arabie vers le Sinaï, la Palestine, la Syrie, l'Asie-Mineure dans des points très divers, la Grèce et les environs de Constantinople, puis ensuite l'Arménie, la Perse et l'Arabie orientale, furent successivement le théâtre de ses recherches botaniques. Les résultats de ses divers voyages, à l'exception du dernier, pendant lequel il a succombé à des fatigues trop répétées, ont été réunis dans un herbier systématique dont il avait distribué déjà des collections à divers souscripteurs en 1837. Cet herbier, comprenant plus de 3800 espèces, a été depuis complètement épuisé par les diverses collections qui ont été distribuées depuis la mort de M. Aucher. Les échantillons portent des numéros de 1 à 3,860.

L'herbier recueilli par lui durant son dernier voyage en Arménie, sur les bords de la mer Caspienne, dans le Ghilan et l'Abderbidjan, dans la Perse centrale et méridionale et sur les bords du golfe persique, enfin à Mascate en Arabie, comprenait environ 2000 espèces, qui portent les numéros au-dessus de 4000. Enfin, les espèces indiquées dans le mémoire de M. Boissier, comme n'ayant pas de numéros, sont des plantes dont les échantillons étant uniques, ont été conservés pour l'herbier du Muséum d'histoire naturelle de Paris, et qui n'ont pas reçu de numéros comme n'entrant pas dans les collections distribuées.

Il reste encore quelques collections des plantes du dernier voyage de M. Aucher, composées de 1,000 à 1,500 espèces, au prix de 40 fr. la centurie. Les botanistes qui désireraient se les procurer, peuvent s'adresser au rédacteur de la partie botanique des Annales des Sciences naturelles. RÉDACT.

étudié ma propre collection, j'ai complété mon travail au moyen de celle que M. De Candolle a reçue du collecteur lui-même et dans laquelle j'ai trouvé souvent des échantillons qui ont servi à compléter mes descriptions, ou des espèces que je n'avais point encore vues. M. Ad. Brongniart a eu enfin l'extrême obligeance de me communiquer tous les numéros uniques des collections du Muséum. L'énumération que je donne ici comprendra donc la totalité des espèces recueillies par Aucher-Éloy, dans les divers pays de l'Orient qu'il a parcourus. Pour ne pas l'allonger inutilement, je n'ai donné de la synonymie que dans les cas indispensables, et pour les espèces déjà connues je n'ai cité que le nom, les numéros de la collection, et la patrie. Quant aux espèces nouvelles, je me suis efforcé de les décrire avec quelque détail, et en les différenciant, autant que possible, de leurs congénères; qu'on veuille bien se souvenir, à cet égard, que je n'ai eu trop souvent que des échantillons incomplets ou en mauvais état à ma disposition, et l'on sera plus indulgent pour les erreurs ou les imperfections que l'on rencontrera dans mes descriptions.

Genève, 2 décembre 1841.

RANUNCULACEÆ.

1. *Clematis vitalba* L. — Auch. n. 1. Græcia, Asia minor.
2. *Clematis flammula* L. — n. 2. Græcia.
3. *Clematis orientalis* L. — n. 5, 4026. Ispahan; 4025. Téhéran.
4. *Clematis viticella* L. — n. 3. Asia minor.
5. *Clematis cirrhosa* L. — n. 4. Asia minor.
6. *Thalictrum fœtidum* L. — n. 4024. Djulfek.
7. *Thalictrum isopyroides* C.-A. Meyer. — n. 6, Akdag; 4023, absque loco nat.

Mea specimina cum Sibiricis adamussim conveniunt. Hanc speciem *Th. Sibiricum* L. eamdem esse credo. Phrasis Tournefortiana *Th. orientale minimum*

fumariæ folio ex Armeniâ, a Linnæo citata, ad meam plantam spectare omninò videtur. Fructûs *Th. Sibirici* a cl. Gærtner Vol. 1 p. 74, delineati, fructibus *Th. isopyroidis* breviores sunt, igitur de hoc synonymo dubius sum. *Th. sibiricum* D. C. syst. et Prodr. forma *Th. minoris* tantum est.

8. *Thalictrum elatum* Jacq. — n. 8. Mont Athos.

9. *Thalictrum angustifolium* Jacq. — n. 9. Asia minor.

10. *Thalictrum orientale* Boiss.

T. radice grumosa perenni, foliis triternatis segmentis petiolatis rotundato trilobis, sepalis magnis petaloideis, carpellis 3-4 oblongo linearibus acutis striato-costatis divaricatis.

Isopyrum aquilegioides. Bory et Chaub. Fl. Pelop. non L.

N. 7. Taurus.

Radicem non vidi, sed ex plantæ affinitate grumosa videtur et perennis. Caules tenues angulati glabri flexuosi erectiusculi semipedales, basi vaginis membranaceis amplexicaulibus stipati. Folia caulina 2-3 triternata ambitu magna triangularia. Petiolus cauli similis sulcatus basi in vaginam membranaceam amplexicaulem dilatatus, petioli secundarii patulo divaricati, segmenta petiolulo breviori suffulta ovato-rotundata, 7-9 lineas lata, basi cuneata aut etiam subcordata, parte superiori triloba lobis, iterum 2-3 crenatis; folium superius minimum subsessile tripartitum aut trilobum. Flores 1-3 ex axillâ folii superioris orti, paniculam paucifloram formantes, albi, magnitudine florum *Th. anemonoidis.* Sepala 5 obovata, staminibus duplò longiora. Filamenta capillaria. Ovaria 3-4 filamentis breviora. Fructus 1-3 carpellatus. Carpella divaricata, lineari oblonga, striis valdè prominulis pallidioribus costata, stigmate subincurvo apiculata, lineas 1/2 longa, lineam mediam lata.

Species pulcherrima ex affinitate *Th. tuberosi* et *anemonoidis*, in Peloponneso quoque crescens et a cl. Bory et Chaubard cum *Isopyro aquilegioide* L. quod varietas *J. thalictroidis* solum est, confusa.

11. *Anemone Albana* Stev. var. flore cœruleo.

N. 13. Olympus Armeniæ, 4015 A, Erzerum.

12. *Anemone coronaria* L. — n. 4016. Byzantium.

13. *Anemone coronaria* L. var. punicea. — n. 11. Asia minor.

14. *Anemone stellata* Lam. — n. 10. Byzantium.

15. *Anemone Apennina* L. — n. 12, 4017. Asia minor.

16. *Anemone biflora* DC. — n. 4018. Ispahan.

Typum unicum in herbario Lessertiano non comparare potui; sed descriptioni optimè respondet et patria eadem.

17. *Anemone narcissiflora* L. varietas involucri foliolis integris. *A. umbellata* Willd. — n. 14, Karadagh. Cappadocia.

18. *Adonis æstivalis* L. — n. 4015. Persia borealis.

19. *Adonis æstivalis* L. var. *pallida* (*A. flava* DC.) — n. 15. Asia minor.

20. *Adonis microcarpa* D. C. — n. 15. Cilicia.

21. *Adonis aleppica.* Boiss.

A. annua, calyce glabro, petalis magnis oblongo-obovatis expansis adpresso, carpellis margine interiori carinatis integerrimis, rostro recto acuto carpellum subæquante terminatis.

N. 16, Alep.

Planta glaberrima annua. Radix perpendicularis simplex. Caulis a basi strictè ramosus striatus semipedalis. Folia supra decomposita, lacmiis lineari setaceis acutis. Flores pedunculati floribus *A. æstivalis* ferè duplò majores. Calyx glaber, sepalis ovatis petalis dimidio brevioribus. Petala 8, rubra, expansa, longè obovata, 8-9 lineas longa, 3-4 lata. Spica fructifera cylindrica densiuscula 3/4 pollices longa. Carpella longitudinaliter rugoso-costata in rostrum rectum apice subulatum acutum carpellum subæquantem attenuata, cum eo tres lineas longa, margine interiori carinato integerrimo basi secùs rachin decurrente.

Carpelli structurâ *A. autumnali* L. affinis, ab eâ satis superque petalis multò majoribus expansis nec hemisphærico conniventibus differt; carpella præterea multò crassiùs profundiùsque rugosa, in rostrum plus duplò longius attenuata sunt. Ab *A. æstivali* floribus majoribus, carpello longiùs rostrato, margine interiori integerrimo nec bidentato sat differt.

22. *Adonis Wolgensis* Stev. — n. 4014. Armenia.

23. *Myosurus minimus* L. — n. 17. Mesopotamia.

24. *Ranunculus aquatilis* L. var. cæspitosus. — n. 39, ad ripas Jordani.

25. *Ranunculus hybridus* Biria. — n. 44. Olympus Thessalus.

26. *Ranunculus cymbalariæ* DC. — n. 4004. Ghilan.

27. *Ranunculus asiaticus* L. — n. 34. Asia minor.

28. *Ranunculus orientalis* L. — n. 37. Smyrna.

29. *Ranunculus myriophyllus* Russel. — n. 30. Asia minor. n. 4007. Angora.

Specimen solum floriferum sed quod hùc mihi pertinere videtur. Fructus

hujus speciei, cl. De Candolle ignotus, spica est ovato-cylindrica 5 lineas longa, 3 crassa, e carpellis glabris obtusè triangularibus, stylo brevi lateraliter curvato subreflexo apiculatis constans.

30. *Ranunculus chœrophyllos* L. absque numero probabiliter ex Asiaminori aut Græcia.

31. *Ranunculus Monspeliacus* L. — n. 35 *bis*, 42 Chio; 4009. Asia minor.

32. *Ranunculus oxyspermus* Willd. — n. 4005. Aderbijan.

33. *Ranunculus Aucheri.* Boiss.

R. radice grumoso-cylindricâ, caule erecto parte superiori patulè ramoso subnudo breviter hirto, foliis radicalibus carnosulis glabriusculis petiolatis palmatim tripartitis, partitionibus subsessilibus profundè bi aut trifidis lobis elongatis dentatis, caulinis pubescentibus bi aut trifidis laciniis linearibus simplicibusve, sepalis hirsutis reflexis, spicâ ovatâ, carpellis adpresse hirtis, stylo carpellos æquante patulo subincurvo terminatis.

N. 4006. Ispahan.

Radix e fibris grumosis elongatis 1/2-1 pollicaribus, lineam aut sesquilineam crassis, constans. Folia radicalia petiolo sesquipollicari plano basi dilatato suffulta, glabra aut pilis adpressis sparsis hirta, carnosula, tripartita, ambitu subrotunda, pollicem longa lataque; partitiones sessiles aut brevissimè petiolatæ, laterales ad basin usquè bifidæ, intermedia profundè trifida; lobi in 3-5 dentes profundos obtusos apice divisi. Caulis teres erectus striatus medullâ farctus, pilis brevibus adpressiusculis pubescens, 6-9 pollicaris, parte inferiori nudus, dein patulè ramosus, ramis 3-5 elongatis approximatis subverticillatis simplicibus aut iterùm ramosis crassiusculis. Folia caulina pauca ad basin ramorum sita, petiolo brevissimo plano subamplexicauli suffulta, laciniis integris linearibus subpollicaribus 2-3 constantia, adpressè puberula, suprema secùs pedunculos opposita integra linearia. Pedunculi teretes fistulosi elongati 2-3 pollicares. Flores magnitudine *R. bulbosum* referentes, sepala ovata, adpressè hirtula latè albo marginata, lutescentia. Petala ovato-cuneata striis longitudinalibus numerosis adpressis percursa; squamula basilaris minima cuneata. Ovarium hirsutum. Styli stamina subæquantes recti. Spica fructifera ovata 4, lineas longa, paulò minùs lata, carpella facie utraque pilis adpressis albis hirta, in stylum longiorem glabrum apice recurvo subpatulum attenuata.

E sectione *Ranunculastro*, *R. oxyspermo* et *Monspeliaco* affinis, sed ab omnibus foliorum inferiorum formâ abundè distinctus.

34. *Ranunculus eriocarpus.* Boiss.

R. radice grumosâ, caule erecto parte superiori ramoso velu-

tino, foliis radicalibus carnosulis glabriusculis petiolatis palmatim tripartitis, partitionibus petiolatis in lacinias lineares profundas fissis, foliis caulinis bi aut trifidis, laciniis linearibus elongatis pubescentibus, sepalis hirsutis reflexis, spica ovato-globosa, carpellis albo lanatis, stylo uncinato breviore terminatis.

N. 20. Cappadocia propè Ak-Dag.

Radix constans e tuberibus oblongis 3-4 lineas longis, 2 crassis. Folia radicalia formâ iisdem foliis præcedentis speciei affinia, petiolo 2-3 pollices longo basi in membranam dilatato suffulta, tripartita, ambitu rotunda, glabra; partitiones petiolulo 2-4 lineas longo suffultæ, in lacinias lineares obtusas sæpè 2-3-fidas ferè ad basin usque divisæ. Caulis pilis crispis pubescens, ut in priore specie parte inferiori nudus, parte superiori subverticillatim et ex eodem ferè puncto ramosus, ramis elongatis iterùm ramosis. Folia caulina pubescentia ad basim ramorum sita petiolo brevi dilatato subamplexicauli suffulta, e lacinis linearibus tribus constantia; suprema simplicia linearia. Flores floribus speciei præcedentis similes sed minores, longè pedunculati. Calyx et petala ut in hac specie. Spica fructifera magis rotundata minor, vix 3 lineas longa. Carpella pilis crispis adpressis albo-lanata, compressa, in stylum carpellis breviorem subpatulum apice glabrum subuncinatum attenuata.

Aspectu et foliorum radicalium formâ *R. Aucheri* affinis; sed laciniæ profundiores angustiores, flores minores, spica fructifera brevior subrotunda, carpella non pilis sparsis sed lanâ adpressâ obsita, styloque breviori apice magis incurvo terminata.

35. *Ranunculus argyreus.* Boiss.

R. totus pilis patulis longis mollibus villosus, radice fibris numerosis tenuibus cylindricis constante, collo bulboso, foliis radicalibus ovatis trilobis lobis dentatis, caulinis trifidis laciniis linearibus aut simplicibus, sepalis reflexis lanatis, carpellis (immaturis) hirsutis in stylum rectum longiorem attenuatis.

N. 35. Mesopotamia.

Collum radicis incrassatum pisi magnitudine edens fibras numerosas tenues, semilineam diametro æquantes, teretes sæpè pollicares. Caulis erectus parte superiori 2-4 florus, semipedalis, tota longitudine pilis albis patulis mollibus villosus. Folia radicalia petiolo limbo longiori villoso suffulta, ad medium usque aut paulò profundius trifida, eisdem pilis patulis villosa; infima ambitu ovata basi rotundata lobis obtusè 3-4 dentatis; superiora angustiora basi attenuata lobis magis elongatis in lacinias sublineares fissis. Folia caulina 1-2 ad ramorum bifurcationem subsessilia,

trifida, laciniis lateralibus linearibus integris, mediâ longiore tridentatâ; suprema bifida aut integra linearia. Flores pedicellis teretibus sesquipollicaribus subpatulè villosis suffulti, floribus *R. Chærophyllos* paulo minores pallidiùsque lutei. Sepala reflexa oblonga acutiuscula latè marginata, dorso pilis albis patulis latitudini suæ subæquilongis villosa. Petala ovato-cuneata. Squamula basilaris minuta apice retusa. Carpella quæ in fructu juniori solùm observare potui, facie et dorso præcipuè pilis adpressis longis albis hirsuta, oblonga, dorso in stylum glabrum rectum paulò longiorem attenuata.

Radicis formâ inter sectionem *Ranunculastrum* et *Hecatoniam* medius, *R. Chærophyllo* et præcipuè var. *flabellatæ* aspectu et foliorum radicalium formâ affinis, ab eo radice fibrillosâ nec grumosâ, indumento patulo nec adpressissimo, floribus minoribus, carpellis stylo duplo longiori acuminatis longè pilosis nec breviter velutinis valdè distinctus. Carpellamatura certè alios characteres præberent.

36. *Ranunculus dissectus* M. B. var. glabrescens.

R. nivalis Sibth. et Smith. Fl. Græca non L.

N. 43. Olympus Bithynus.

Rhizoma simplex apice fibrillis petiolorum vetustorum vestitum, parte inferiore inerme horizontale, edens fibrillas tenues cylindricas verticales 1-2 pollicares. Caulis simplex teres uniflorus erectus 1-7 pollicaris, apice præcipuè pilis adpresciusculis velutinus, parce foliosus. Folia radicalia petiolo 1-2 pollicari striato adpressè puberulo suffulta, glabra, ambitu ovata, tripartita aut lobo terminali basi etiam trifido pinnati-partita dicenda, partitionibus per paria duo dispositis cum impari terminali, inferioribus breviter petiolatis, cæteris sessilibus, omnibus in 2-7 lacinias lineares iterùm acutiuscule lobatas usquè ad basim divisis. Folia caulina duo sæpius velutina sessilia aut petiolo brevissimo dilatato amplexicauli suffulta, inferius in lacinias quinque lineares longas bi-aut trifidas ad basin usque divisum, superius breviùs trifidum. Sepala flavescentia patula pilis lanatis hirsuta. Petala ovata lutea venulosa. Squamula basilaris minuta cuneata. Ovaria capitulum globosum efformantia glabra, stylis in flore et fructu juniore apice circinnato-revolutis papillosis superata. Fructum non vidi.

Ex affinitate *R. montani* et specierum confinium, ab omnibus mihi notis formâ foliorum radicalium abundè distinctus. Hæc folia magnitudine, indumento, laciniarum longitudine mirùm variant. Infima sæpius glaberrima sunt, minus divisa, trifida, laciniis sæpè solùm lobatis; superiora subpinnatipartita laciniis magis elongatis usque ad basin divisis.

37. *Ranunculus dissectus* M. B. var. velutina.

N. 35 *bis*, Ak-Dag.; 4012, Armenia.

Præcedenti speciei meo sensu adnumeranda cujus omnes characteres habet et a quâ foliis radicalibus superioribus indumento lanato obsitis solùm differt.

Specimina Armena vix florifera et probabiliter e loco edito orta, caulem tantùm pollicarem habent foliaque omnia radicalia et tripartito-multifida.

38. *Ranunculus Villarsii* DC. — n° 31, Olympus Bithyniæ.

39. *Ranunculus demissus* DC. — n° 24, Alpes circa Ispahan.

40. *Ranunculus demissus* DC. var. foliis radicalibus 3-partitis, lobis cuneatis 3-5-dentatis. — n. 4010, Elamont.

41. *Ranunculus Cassius* Boiss.

R. totus pilis adpressis sericeus, foliis inferioribus tripartitis, partitionibus lateralibus sessilibus, intermediâ petiolulatâ, omnibus profundè 2-3-fidis, lobis acutè dentatis, foliis superioribus subsessilibus tripartitis lobis integris acutis, caule multifloro, pedunculis teretibus, axi glabrâ, carpellis ovatis in rostrum rectum triangulare breve acutum abeuntibus.

N. 27, Mons Cassius Syriæ.

Radix nodosa, fibras multas cylindricas verticales emittens. Caulis crassitie pennæ anserinæ, basi petiolis foliorum radicalium vestitus, pilis in parte inferiori patulis aut reflexis rufis, in superiori adpressis obtectus, 2-pedalis, parte superiori corymbosus. Folia radicalia et caulina inferiora petiolo pilis erectiusculis hirsuto, sæpè semipedali, basi dilatato vaginanti, suffulta, ambitu ovata, pilis fulvis adpressis utrinquè sericea, tripartita; partitio intermedia petiolulo semipollicem longo suffulta, basi cuneata, ultrà medium trifida; partitiones laterales sessiles etiam trifidæ sed fissurâ inferiori multò profundiori. Lobi omnium profundè dentati, dentibus acutis apice albo-sphacelatis. Folia superiora ad basin ramorum sita multò minora petiolo vaginanti 3-4-lineas longo suffulta, tripartita, partitionibus lanceolatis acutis integerrimis. Panicula multiflora corymbosa. Flores lutei magnitudine florum *R. acris*. Sepala ut pedunculi pilis flavescentibus adpressiusculis hispidissima, patula; demùm reflexa. Petala pallidè flava rotundata, calyce duplò longiora. Axis glaberrima. Capitulum carpellorum globosum, ferè magnitudine eadem ac in *R. acri*, sed constans numero carpellorum ferè dimidio minori. Carpella glabra ovata angustè marginata, marginibus in rostrum triangulare rectum acutum basi planum abeuntibus.

Primo aspectu hæc species cum *R. acri* var. *velutinâ* apprimè congruit, sed ab eo satis distinguitur indumento in partibus floralibus multò copiosiori, foliorum inferiorum partitione mediâ petiolulatâ, et inprimis carpellorum formâ: in *R. acri* carpellum in rostrum uncinatum lateraliter producitur, in meâ specie autem rostrum multò latius exactè triangulare est et carpellum exacte terminat ferè ut in *R. velutino* Ten., suis characteribus cæterùm valdè diversa.

42. *Ranunculus lanuginosus* L. var. *pumila.* — n. 30, Olympus Bithyniæ.

Carpella solùm juniora vidi, sed ex eorum formâ mea plantâ huic speciei adnumeranda videtur. Specimina ex loco edito pumila, folia omnia radicalia. Caules simplices 3-5 pollicares. Similes formæ *R. nemorosi* et aliarum specierum occurrunt.

43. *Ranunculus Caucasicus* M. B. absque numero b., ex Armeniâ.

44. *Ranunculus napellifolius* DC. — n. 4002, Armenia.

45. *Ranunculus Brutius* Ten. — n. 26, Olympus Bithyniæ.

46. *Ranunculus procumbens* Boiss.

R. caulibus procumbentibus, subsimplicibus, adpressè puberulis, foliis radicalibus carnosis glabriusculis tripartitis, partitionibus inferioribus subsessilibus profundè bi aut trifidis, superiori longè petiolatâ iterùm tripartitâ laciniis bifidis omnibus lanceolatis acutè denticulatis, foliis caulinis adpressè puberulis petiolo subnullo dilatato membranaceo insidentibus, 3-5-partitis, sepalis reflexis pubescentibus, ovariis hirsutis stylo apice circinnato terminatis.

N. 25, in monte Elwind Persiæ.

Hujus speciei propter specimen unicum mancum descriptionem completam dare non possum. Collum radicis densè fibris stipatum nucis parvæ crassitudine, edens radices fasciculato-fibrosas caulesque prostratos parcè foliosos simplices aut parte superiori parcè ramosos semipedales. Folia formâ *R. repentem* referentia, eodem modo divisa sed multò minora cum petiolo vix sesquipollicem longa, laciniis 5-6-lineas longis sesquilineam latis. Petiolus foliorum caulinorum vix sesquilineam longus, ferè æquè latus, membranaceus. A *R. repente* differt præterea stolonibus nullis, carpellis adpressè hirsutis. Fructus non vidi.

47. *Ranunculus polyrrhizos!* Steph. — n. 4011, Erzeroum.

48. *Ranunculus arvensis* L. — n. 40, Asia minor; 24 *bis*, Libanus.

49. *Ranunculus parviflorus* L. — n. 28, Chio.

50. *Ranunculus muricatus* L. — n. 29 *bis*, Asia minor; 4008, Mascate.

51. *Ranunculus rhynchocarpus* Boiss.

R. foliis glabris petiolatis suborbiculatis tripartitis, partitio-

nibus petiolatis, foliorum infimorum dentatis, superiorum profundè multifidis, laciniis linearibus, pedunculis oppositifoliis, sepalis patentibus apice hirtulis, carpellis utrinque tuberculato-aculeatis in cornu rectum acuminatum abeuntibus.

N. 29, Byzantium.

Radix è fasciculo fibrarum constans. Caulis parcè foliosus fistulosus erectus gracilis glaber, parte superiori subdichotomè ramosus. Folia omnia caulina, glaberrima; inferiora petiolo 2-3-pollicari suffulta, orbiculata tripartita, partitionibus petiolatis obtusè lobato-dentatis. Folia superiora ad dichotomias sita breviùs petiolata etiam tripartita, sed partitiones ad basin usque in lacinias lineares obtusas iterùm bi aut trifidas fissæ. Folia suprema sessilia multifida. Pedunculi oppositifolii post anthesin sæpè 2-pollices longi. Flores flavi *R. muricati*, paulò majores. Sepala ovata albo-marginata flavescentia, basi glabra, floribus apice secùs dorsum pilis raris patulis obsita. Carpella matura in capitulum rotundum congesta, complanata ovata, utrâque facie tuberculis aculeatis obsita, margine glabro lævi circumdata, in cornu planum utrinquè nervo carinali medio perductum triangulari-elongatum acutum rectum carpellis breviorem attenuata, formâ *R. muricati* carpellis admodùm similia sed tertiâ parte minora et aculeolis brevioribus et rectis nec uncinatis obsita, cum rostro 2-lineas aut paulò ampliùs longa, basi lineam 1 1/2 lata.

R. muricato valdè affinis sed ab eo certè differt foliis tripartitis multifidis nec dentato-lobatis, floribus majoribus, sepalis apice hirtulis et characteribus quos in fructûs descriptione indicavi.

52. *Ranunculus lomatocarpus* F. et M.

N. 21, ad ripas Jordani; 41, Tarsus in paludibus.

Huic speciei, è speciminibus caucasicis ab unione itinerariâ missis conjungendus est *R. trachyspermus* F. et M., vix meo sensu ut varietas carpellis angustiùs marginatis a typo distinctus. An ambo à *R. Chio* DC. quem descriptione tantùm novi satis differunt?

53. *Ranunculus trilobus* Desf. — n. 23, absque loco nat.

Var. foliis multifidis tuberculisque carpellorum subaculeatis, *R. trilobo* v. *rhœadifolio* DC. affinis.

54. *Ranunculus lateriflorus!* DC. — n. 22, Smyrna.

55. *Ceratocephalus falcatus* Pers. — n. 18, Persia; 4006, Ghilan; 4001, Asia minor.

56. *Caltha palustris* L. — n. 4000 A, Armeniæ montes.

57. *Helleborus orientalis* Gawl. — n. 61, Asia minor. 4020 Byzantium.

58. *Helleborus vesicarius* Auch.

H. glaberrimus, caule elato parte superiori ramoso, foliis inferioribus longè petiolatis subpedato-tripartitis, laciniis petiolulatis profundè in lacinias lanceolatas dentatas fissis, superioribus subsessilibus ferè à basi usque 3-5-fidis, laciniis profundè lobatis, carpellis tribus maximis ovatis subinflatis reticulatis apice rotundatis, lateraliter stylo brevi horizontali fructu adpresso apiculatis.

N. 60. Mons Cassius Syriæ.

Radicem non vidi. Caulis 1-2-pedalis crassus, medullâ farctus, striatus glaber parcè foliosus, parte superiori solùm paniculato-ramosus. Folia omnia glaberrima obscurè viridia subtùs pallidiora venulosa, inferiora petiolo 7-8-pollices longo insidentia, ambitu subrotunda, 6-5-pollices diametro lata, pedata aut propter partitiones exteriores eodem petiolulo suffultas tripartita; partitiones basi in petiolulum latum brevem decurrentes, ultrà medium trifidæ, laciniis iterùm trilobis lanceolatis, lobis obtusè dentatis. Folia caulina superiora etiam tripartita partitionibus lateralibus profundè bipartitis in petiolum latum planum decurrentibus, laciniis lobatis dentatis. Folia suprema ad ramorum ortum sessilia ferè ad basin usque tripartita, laciniis lateralibus latioribus, omnibus trilobis. Flores non vidi. Pedunculi in fructu juniori recurvo-reflexi 9-lineas longi. Sepala persistentia subrotunda glabra. Fructus pendulus in genere maximus, è carpellis tribus rariùs binis constans. Carpella 2 pollices et ampliùs longa, sesquipollicem ferè lata, ovato-oblonga subinflata complanata, apice rotundata, basi brevissimè gibboso-rotundata dein angustata et ideò fructus subcordatus, parte dimidiâ superiori inter se libera, pallidè virescentia, reticulato-venosa, carinata, carinâ instructâ nervo valido qui in stylum 2 lineas longum filiformem horizontalem et carpello adpressum apice producitur. Semina in uno quoque carpello 4-5 ovata siccitate rugosa 2 lineas circiter longa sesquilineam crassa.

Species distinctissima, carpellorum magnitudine et formâ insignis.

59. *Garidella Nigellastrum* L. — n. 4013, Roulbar.

60. *Garidella unguicularis* Lam. — n. 63, Alep.

61. *Nigella oxypetala* Boiss.

N. foliis pinnatim sectis, laciniis petiolatis 3-5-fidis, lobis linearibus acutis margine aculeolato-scabris, petalis bifidis in lacinias setaceas hispidas calycem superantes attenuatis, capsulis

7-8-glabris ad medium ferè connexis divergentibus, stylis extùs arcuatis.

N. 51, Cappadocia orientalis.

Radix verticalis annua subsimplex edens caulem angulatum foliosum glabrum in speciminibus meis semipedalem simplicem uniflorum. Folia inferiora petiolo longo basi dilatato suffulta pinnatipartita, laciniis petiolatis bi aut trifidis, lobis lineari-lanceolatis acutis, margine ut petiolis et petiolulis aculeolis lentè solùm conspicuis scabris. Folia superiora sessilia pinnati-partita aut tripartita laciniis, lanceolatis integris. Flos summis foliis basi involucratus, ferè magitudine simili ac in *N. orientali*, è sicco flavidus. Sepala patentia ovata basi attenuata subtùs nervo medio percursa breviter acuminata glaberrima. Petala minima ovata intùs foveâ latâ nectariferâ instructa, basi breviter attenuata biloba, lobis attenuatis in lacinias setaceas cirrhiformes, petalo ipso triplò longiores, stamina superantes pilis albis patulis hirsutas. Filamenta complanata. Antheræ muticæ. Ovaria 7-8 glabra, infrà medium interse coalita, parte superiori divergentia apice rotundata, stylo breviori extùs arcuato terminata. Fructum maturum non vidi.

Species petalorum formâ insignis è sectione *Nigellastro*, a *N. corniculatâ* sepalis glabris, foliis scabris, carpellis usque ad medium nec basi solùm connexis, a *N. ciliari* antheris muticis nec mucronatis, stylo arcuato nec longo recto, carpellis glabris abundè distincta.

62. *Nigella Persica* Boiss.

N. foliis pinnatìm sectis, laciniis setaceis elongatis multifidis aut simplicibus scabris, carpellis ad medium usque connexis erectis subdivergentibus, stylo recto breviore terminatis, glaberrimis.

N. 50, Persia; 4021, Elamont.

Radix simplex annua edens caulem glabrum angulatum, in quibusdam speciminibus simplicem semipedalem uniflorum, in alteris 1-2-pedalem parcè ramosum. Folia petiolo plano suprà basin canaliculato brevi suffulta, ferè à basi in pinnulas lineari-setaceas sæpè sesquipollicares, in parte inferiori folii iterùm pinnatìm multifidas divisa; suprema ejusdem formæ sed breviora sessilia, sæpè florem involucrantia; laciniæ omnes sub lente aculeolis marginalibus scabridæ. Florem non vidi. Fructus constans carpellis 6-10, fère usque ad medium inter se connexis compressis, ubique ferè æquilatis, erecto-patulis, subdivergentibus, glaberrimis nitidis, striis transversis parallelis tenuissimis percursis, apice rotundatis, carinâ trinerviis, in stylum carpello breviorem rectum abeuntibus. Semina plana ovata basi minutè retusa, nigricantia, sub lente tenuissimè punctulata.

E. sectione *Nigellastro*, a præcedenti et a *N. corniculatâ* stylo recto, a

N. ciliari carpellis glabris minùs patentibus, laciniis foliorum tenuioribus, a *N. orientali* eodem caractere et carpellis magis patentibus pro longitudine suâ latioribus apice valdè rotundatis obtusis nec subattenuatis, dorso trinerviis nervis approximatis nec inter se lineam distantibus anastomosantibus apprimè distincta.

63. *Nigella arvensis* L. — n. 4022, Ghilan.

64. *Nigella divaricata* Beaupré. — n. 58. Syria.

65. *Nigella aristata* Sibth. et Smith. — n. 49. Mesopotamia; 57, Græcia; 56, Damascus.

A. *N. arvensi* floribus minoribus ultimis foliis involucratis, sepalis stipitatis dein cordatis acuminatis, antheris apiculo antheras ipsas æquante terminatis, carpellis dorso secùs nervos tuberculato scabris benè distincta!

66. *Nigella deserti.* Boiss.

N. glaucescens glabra, foliis carnosulis, inferioribus bi-trifidis aut pinnatipartitis, laciniis obtusis basi attenuatis lobatis aut integris, summis bifidis integrisque, floribus parvis, sepalis glabris ovatis breviter stipitatis, petalis bilabiatis, labio exteriori bilobo lobis apice cylindrico-clavatis hirsutis, labio interiori lineari glabro, carpellis tribus paulo infra medium connexis apice divaricatis in stylos rectos apice uncina os carpella æquantes attenuatis.

Var. α *Assyriaca.* Caules subaphylli erecti ramossissimi 1-2 pedales. — n. 48. Desertum Assyriæ.

Var. β *Arabica,* 1-2 pollicaris multicaulis. — n. 54. Desertum Arabiæ Petreæ.

Radix annua edens in var. α caulem albicantem striatum subaphyllum erectum jàm à basi ramosum subflexuosum 1-2 pedalem, in var. β caules pumilos 1-2-pollicares simplices aut basi divaricatim ramosos. Folia glaucescentia carnosula glabra formâ mirè varia. Radicalia infima breviter petiolata bi aut trifida, aut etiam pinnatipartita, laciniis paucis basi attenuatis oblongis, inferiori aliquandò 3-4-fidâ, cæteris integris acutiusculis: folia caulina sessilia 2-6-fida laciniis elongatis linearibus; summa simplicia; ferè omnia in exemplare florifero varietatis α jàm destructa. Flores pedunculati inter minimos hujus generis, vix diametro semi-pollicem lati in utrâque varietate simillimi, è sicco cærulescentes. Sepala ovata abruptè in unguem aut stipitem attenuata obtusa glabra. Petala bilabiata; labium exterius intùs pilis sparsis hispidum bipartitum, lobis in cornua apice rotundato-clavata eos æquantia productis; labium interius labium exterius æquans et ante ejus fissuram situm, glabrum lanceolato-lineare apice attenuatum. Filamenta sub-

complanata. Antheræ breviter apiculatæ, apiculo loculis plùs sextuplò breviore. Ovarii styli sæpè incurvi horizontales. Fructus maturus glaberrimus è carpellis tribus infrà medium coalitis angustissimis constans, basi cylindricus. Carpella sæpè 15 lineas longa, vix sesquilineam lata, parte liberâ divaricata, dorso 3-nervia, sensim angustata in stylum ejusdem longitudinis rectum apice uncinatum scabriusculum. Semina oblonga triquetra sub lente tuberculato-echinata.

Species floribus parvis et carpellis angustis benè distincta, sed habitu et magnitudine mirè variabilis. Inter varietates α et β, primo aspectu diversissimas, ne minimum discrimen quidem in flore fructûque reperi.

67. *Nigella sativa* L. — n. 52. Ægyptus.

68. *Nigella sativa* L. var. hispidula. Boiss.

Tota pilis albis viscidulis præcipuè ad caulem, petiolosque copiosis hispida. Laciniæ foliorum abbreviatæ confertæ. Flores parvi. *N. sativæ* probabiliter sylvestris typus primùm pro specie peculiari habui sed acuratiùs observata in câ omnes *N. sativæ* caracteres agnovi; sepala ovata basi in stipitem attenuata, petala bilabiata, labio exteriori bifido lobis ovatis basi attenuatis apice angustatis callosis hirsutis, labio interiori lanceolato acuto glabro, antheras muticas, carpella tuberculata ad apicem usquè connexa.

69. *Nigella Damascena* L. — n. 55. Byzantium.

70. *Aquilegia Olympica*. Boiss.

A. glanduloso-hispida, foliis biternatis, foliolis bi aut trifidis ovato-cuneatis lobis obtusè dentatis, sepalis oblongis, calcaribus a basi præcrassâ attenuatis, apice vix incrassatis incurvis, laminâ obtusâ rotundatâ dimidio brevioribus, staminibus laminâ brevioribus, carpellis ad quartam partem longitudinis connexis subincurvo-patentibus compressis linearibus transversè rugulosis stylo brevi terminatis, seminibus punctulato-tuberculatis.

N. 59. Olympus Armenus.

Caulis 2-3-pedalis erectus, parte superiori ramis instructus, fistulosus, pubescentiâ brevi velutinâ obductus. Folia radicalia petiolo semi-pedali plano basi dilatato suffulta. Partitiones primariæ petiolulo sæpè 2-pollicari suffultæ etiam ternatæ; segmenta ovata circiter pollicem longa, lateralia sessilia interdùm breviter petiolulata, omnia basi cuneata ad medium usque bi aut triloba, lobis iterum rotundato-dentatis, supra glabra, subtùs pallidiora parcè hirsuta. Folia caulina breviùs petiolata; ramealia sessilia tripartita partitionibus tri-fidis, aut solùm trifida laciniis linearibus acutis; summa linearia integra. Flores ut in *Aq. vulgari* dispositi et ejusdem fere magnitudinis, e sicco cæruleo alboque

variegati. Sepala cærulea ovato-oblonga basi rotundata apice attenuata acuta, corollâ paulo longiora, extùs glanduloso-hirsuta. Petalorum lamina obtusa, albida, attenuata in calcar basi præcrassum dein ad apicem usquè attenuatum acutiusculum ab axi sensim incurvo-remotum, laminâ dimidio brevius. Filamenta basi dilatata plana alba scariosa glabra. Antheræ oblongæ corollæ laminam æquantes. Ovaria hirto glandulosa. Styli glabri visciduli antheris æquales. Fructus pedunculo erecto elongato suffultus, pubescentiâ viscidâ obtectus, constans carpellis quinque vix ad 1/4 longitudinis usquè inter se connexis dein subincurvo-patentibus eo modo ut apices duorum carpellorum oppositorum inter se spatio longiori quam unius longitudo distent. Carpellum cylindrico-compressum apice attenuatum in stylum setaceum flexuosum 2-3 lineas longum, cum stylo pollicare vel amplius, rugis transversis ad latus internum magis perspicuis percursum. Semina, quæ solùm immatura vidi, sub lente eximiè tuberculato-punctulata.

Hæc species quoad folia et flores *Aq. vulgari* aut potiùs *Aq. viscosæ* Gouan quæ hujus varietas est, affinis, ab eâ eximiè distinguitur carpellis longioribus et ferè dimidio angustioribus, ad quartam partem solùm nec ultrà medium usque connexis, divaricatis; seminibus punctulatis nec nitidissimis lævibus. Cum nullâ aliâ specie confundi potest.

71. *Delphinium axilliflorum* DC. — n. 72, Alep.

72. *Delphinium rugulosum* Boiss.

D. caulibus simplicibus foliosis pumilis patulè hirtis, foliis sessilibus tripartitis, inferiorum laciniis longè petiolatis apice palmatifidis, floralium breviter dentatis simplicibusve, floribus subsessilibus basi minutissime bibracteolatis bracteolis simplicibus, calcare apice attenuato subulato subincurvo flore subdu plò longiore, fructibus axi adpressis hirtis transversè rugulosis.

N. 4028, ad lacum Ourmiah.

Radix annua edens caules 1-3, in speciminibus meis 2-4 pollicares, adpressè foliosos floriferosque, pubescentiâ molli subviscidâ patulè obsitos, simplices, rariùs ramulo basi instructos. Folia omnia glabriuscula carnosula a basi tri rariùs quadripartita. Partitiones longè petiolatæ parte superiori sensim dilatatæ et irregulariter in lacinias breves acutas fissæ. In foliis superioribus partitiones sensim minùs divisæ trifidæ aut bifidæ dein integræ et lineares. Flores secùs caulem spicati, omnes basi folio stipati; pedicello semi-lineam longo hispido suffulti, floribus *D. axilliflori* paulò minores. Bracteolæ ad basin pedicelli 2 alternæ hispidæ squamæformes integræ basi folii omninò occultatæ. Sepala lanceolata obtusa, e sicco purpureo-cœrulescentia, nervo medio viridi notata, extùs secùs nervum hispida, superius in calcar ascendens apice subulatum subincurvum calyce duplò longius productum. Petala in unicum basi calcaratum apice atte-

nuatum brevissimè bifidum coalita. Stamina sepalis breviora. Antheræ rotundæ muticæ. Ovarium unicum albo-lanatum, stylo glabro longitudine ovarium æquante terminatum. Stigma bifidum. Capsula subsessilis cauli adpressa, pilis patulis mollibus obsita, subcylindrica, subcompressa, basi attenuata, apice subrotundata, lateraliter in stylum acutum 2 lineas longum attenuata, cum stylo 7-9 lineas longa, rugis adpressis obliquis inter se anastomosantibus reticulata. Semina brevia pyramidato-tetragona basi truncata, papillis albis retrorsis densè obsita.

D. axilliflori affinis sed ab eo foliis sessilibus formâ diversis, calcareque longissimo facile distinguitur.

73. *Delphinium Persicum* Boiss.

D. caule divaricato hirsuto, foliis brevissimè petiolatis tripartitis, infimorum partitionibus apice 2-4-fidis, cæterorum integris acutis, floribus laxè spicatis breviter pedunculatis, pedunculo fòlio florali multò breviore, basi bracteolis alternis squamæformibus instructo, calcare recto cylindrico flore duplò longiore, fructibus erectis hirtis venulosis.

N. 78. Persia circa Amadan.

Radix annua edens caulem semipedem aut ultrà longum, a basi dichotome ramosum ramis divaricatis, parcè foliosum, indumento brevi patulo sparso viscidulo obsitum. Folia glabra carnosula, basi petiolo dilatato vix lineam longo suffulta, tripartita, partitionibus in foliis infimis tantùm bifidis rariùs 3 aut 4-fidis, in superioribus integris basi attenuatis lanceolato-spathulatis acutis. Flores secùs ramos laxè spicati magnitudine florum *D. acutiflori*, pedicello 2 lineas longo suffulti. Bracteolæ 2-3 squamæformes lineares ad basin pedicelli inter se alternæ. Sepala oblonga obtusa secùs nervum medium viridem breviter hirtula, violascentia, superius productum in calcar cylindricum obtusum rectum calyce duplo longius. Petala omnia coalita in unicum basi calcaratum parte superiori attenuatum apice truncatum integrum. Filamenta brevissima. Antheræ muticæ. Ovarium unicum hirtum, stylo ovarium æquanti terminatum. Stigma breviter bifidum. Capsula pedicello dimidiò breviori suffulta, latiuscula, compressa, basi attenuata, apice rotundata lateraliterque stylo 2 lineas longo terminata, cum eo semipollicaris, breviter hirta, venulis reticulatis obsoletis percursa.

Præcedenti speciei affinis ab eâ facilè distinguitur, pubescentiâ breviori et magis sparsâ, caule ramoso, foliorum partitionibus integris, floribus distinctè pedunculatis, petalis integris nec bifidis, capsulâ breviori obsoletè nec validè reticulato-venosâ.

74. *Delphinium Aucheri* Boiss.

D. totum pube densâ velutinum, caulibus erectis basi ramosis, foliis inferioribus breviter petiolatis tripartitis, partitio-

nibus petiolatis cuneatis trifidis, foliis floralibus simplicibus lanceolatis basi attenuatis, pedunculo multò longioribus, floribus breviter pedunculatis, pedunculo basi bracteolato, calcare recto flore duplò longiore, medium versùs subangustato extremitate obtuso.

N. 4030, Persia Australis.

Radix annua edens in specimine unico quod observare potui caules numerosos simplices aut basi parcè ramosos rectos strictos 1 1/2-1 pedales, pubescentiâ densâ patulâ griseâ subviscidâ velutinos. Folia eâdem pubescentiâ obsita, infima basi petiolo brevissimo complanato suffulta dein tripartita ; partitiones longè petiolatæ dein sensim dilatato-cuneatæ apice 2-3- fidæ. Folia caulina ad basin florum sita integra, basi attenuata lanceolata obtusa pedunculo longiora. Flores in spicam dispositi approximati floribus, speciei præcedentis similes et pedunculo 2 lineas longo suffulti. Sepala oblonga obtusa basi attenuata medio violaceo-vittata hirsuta, superius in calcar productum ut in specie præcedenti corcollâ duplò longius et etiam rectum, sed valdè hirsutum, medium versùs attenuatum et rursùs extremitate subincrassatum obtusum. Petala in unicum basi calcaratum, parte superiori attenuatum, integrum coalita. Stamina calyce multò breviora. Ovarium albo-villosum stylo breviori terminatum. Fructus non vidi.

Præcedenti speciei aspectu, florum et petalorum formâ, valdè affinis et dubius fui an pro hujus varietate haberem, sed ex unico mihi noto specimine attamen distinctum videtur pubescentiâ velutinâ densissimâ quæ folia etiam tegit, foliis superioribus integris obtusis nec tripartitis acutis, spicâ confertiore calcare parte dimidiâ attenuato et extremitate subsaccato. Forsan fructus maturus alios præberet caracteres.

75. *Delphinium Ajacis* L. — n. 70, Malattia; 4027, Aderbidjan.

Mea specimina ut omnia spontanea quæ vidi flores puniceos habent, in persico insuper capsulæ immaturæ pilis rufis velutinæ sunt.

76. *Delphinium Phrygium* Boiss.

D. totum pube velutinâ brevissimâ griseum, caule erecto parcè ramoso, foliis setaceo-multifidis sessilibus, floralibus integris setaceis pedunculum subæquantibus, racemo elongato laxiusculo, pedunculo flore multò breviore apice squamulis duabus minutissimis acutis instructo, sepalis angustato-stipitatis, calcare corollam æquante, petalo trilobo lobis lateralibus rotundatis superiori angusto ad medium usquè bifido dentibus obtusis, carpello adpressè puberulo oblongo, stylo brevi lateraliter apiculato.

N. 71, Phrygia.

Radix annua fibrosa edens caulem erectum pedalem aut sesquipedalem parte inferiori simplicissimum foliosum, parte floriferâ ramo uno alterove brevi erecto instructum teretem, pube tenuissimâ velutinum griseum. Folia eâdem pube instructa; radicalia in speciminibus quæ vidi jam destructa, petiolo 2-3 lineas longo instructa videntur; caulina sessilia a basi tripartita, partitionibus in lacinias setaceas laciniis *D. ajacis* triplò tenuiores semipollicares innumeras eleganter divisis. Racemus 7-10 florus 3-4 pollices longus. Pedicelli erecti in plantâ floriferâ lineam aut sesquilineam longi, basi bracteâ setaceâ acutâ eos subæquante suffulti, sub flore ipso bracteolis seu squamulis linearibus duabus vix semilineam longis instructi. Flores violacei vel albi floribus *D. ajacis* dimidiò minores. Sepala mirè basi in stipitem attenuata ovata acutiuscula, vittâ mediâ latâ adpressè hirtulâ instructa. Calcar rectum extremitate attenuatum acutum. Corolla monopetala basi attenuata triloba, lobi laterales rotundati, superiore calyce omninò exertus aliis angustior ad medium usquè bifidus. Filamenta basi dilatata, parte superiori attenuata. Ovarium pubescens. Capsula pedunculo capsulâ ipsâ dimidio breviori suffulta, breviter et adpressè puberula, cylindrica, ferè recta, apice obtusa, lateraliter stylo vix lineam longo apiculata, cum eo circiter lineas 6-7 longa.

D. Ajaci aspectu et characteribus suis affinis, ab eo differt pubescentia, laciniis foliorum multò tenuioribus, floralibus simplicibus nec multifidis, floribus dimidiò minoribus, pedunculis apice nec medium versùs minutissime bibracteolatis.

77. *Delphinium olopetalum* Boiss.

D. pube brevi adpressâ puberulum, foliis inferioribus à basi multipartitis partitionibus linearibus, floralibus tripartitis laciniis integris, racemo elongato multifloro, pedunculis florem æquantibus apice bibracteolatis, calcare subincurvo attenuato flore longiore, petalo ovato integro apice minutissimè tridenticulato, ovario hirsuto.

Absque numero in Coll. Musæi Parisiensis, cum *D. tomentoso* mixtum, è Persiâ probabiliter.

Radix simplex annua edens caulem in specimine quod vidi pedalem, parte superiori ramis 3-4 subincurvis brevibus instructum, pilis adpressis lente solùm conspicuis puberulum. Folia infima breviter petiolata sed ità destructa ut ea describere non possim; caulina superiora a basi tripartita, partitiones ab initio in lacinias numerosas setaceas vix lineæ quartam partem latas, acutas, intricatas divisæ. Folia floralia tripartita laciniis bifidis dein integris setaceis pedunculo dimidiò brevioribus. Racemus 4-5 pollicaris 15-20 florus. Pedunculi

subpatuli apice incurvi sæpè pollicem longi, subflore ipso bracteis oppositis linearibus ferè 3 lineas longis instructi. Flores violacei magnitudine florum *D. ajacis.* Sepala oblonga obtusa, dorso secùs lineam angustam pilis adpressis sparsis hirtula, superius lanceolatum angustum acutum producitur in calcar longum usquè ad apicem attenuatum, acutum, subincurvum, pedunculum æquans, flore duplò longiùs, adpressè hirtulum. Petalum unicum sepalum superius superans, ovatum, extremitate rotundato obtusum, apice in denticulos tres vix conspicuos acutiusculos fissum. Filamenta valdè dilatata plana apice solum attenuata. Ovarium pilis albis adpressis hirsutum. Capsulam non vidi.

Ex affinitate *D. oliveriani* DC. et *Ajacis,* ab eis et affinibus optimè distinguitur formâ petali sui quod non ut in eis trilobum est et plus minùsve apice attenuatum et bifidum, sed ovatum, nullibi angustatum, præter denticulos obsoletissimos apicis integerrimum. Eandem speciem in Macedonia a cl. Frivaldsky lectam sub nomine *D. pubescentis* habeo.

78. *Delphinium tomentosum* Auch.

D. totum pube adpressâ incanum, caule annuo parcè divaricatìm ramoso, foliis inferioribus tripartitis, laciniis linearibus elongatis bifidis aut integris, floralibus linearibus integris, racemo brevi paucifloro, pedunculis flores æquantibus apice longè bibracteatis, petalis trilobis lobo intermedio multò longiori supernè angustato apice breviter tridentato, calcare corollam æquante.

N. 76. Alep; 77. Persia.

Radix annua simplex edens caulem 4-5 pollicarem, parte superiori ramo uno alterove divaricato instructum, teretem, indumento e pilis lanatis adpressis constante obtectum. Folia infima petiolo vix lineam longo instructa, dein in lacinias tres lineares elongatas partita, cujus intermedia plerumque simplex, laterales bipartitæ sunt. Superiora ad ramorum basin omninò sessilia. Floralia ad basin pedunculorum bipartita aut simplicia linearia. Racemus terminalis brevis e floribus 4-6 approximatis constans. Pedunculi ferè semipollicares erecti. Bracteæ duæ oppositæ lineares acutæ 4-5 lineas longæ sub ipso flore aut paulò inferiùs sitæ. Flos *D. Ajacis* flore dimidiò minor, intensè violaceus. Sepala oblonga acutiuscula dorso vittâ latâ hirsutâ griseâ instructa. Petalum trilobum, lobis lateralibus brevioribus rotundatis brevissimis, medio valdè elongato attenuato striis albis cœruleisque eleganter variegato, apice rotundato subtruncato tridentato, dentibus brevissimis intermediâ latiori obtusissimâ. Filamenta valdè dilatata apice solùm angustata. Ovarium pilis albis densissimis adpressis villosum. Fructum non vidi.

E sectione *Consolidâ,* ab omnibus bractearum longitudine, corollæ lobo superiori brevissimè tridentato nec longè bilobo abundè distinctum.

79. *Delphinium consolida* L. — n. 69, Macedonia.

80. *Delphinium divaricatum* Ledeb. — n. 4031, Ghilan.

81. *Delphinium Hellesponticum* Boiss.

D. caule divaricato-ramosissimo, ramis adpressè puberulis, foliis inferioribus....., floralibus squamæformibus linearibus minimis, pedicellis suprà medium bibracteolatis, calcare corollâ paulò longiore, fructu puberulo elongato-cylindrico rectiusculo in stylum conicum brevem attenuato.

N. 67. Ad Hellespontum.

Radix annua ramosa fibrosa edens caulem a basi divaricatìm ramosum 1/2-1 pedalem, pilis adpressis in parte inferiori rarescentibus obsitum. Folia inferiora in meis speciminibus jam destructa, superiora ad basin ramorum pedunculorumque sita linearia acuta incana 2-3 lineas longa. Pedunculi 1/2-1 pollicem longi suprà medium bracteolis duabus ferè oppositis linearibus instructi. Flos violaceus flore *D. consolidæ* paulò minor. Sepala abbreviata ovata obtusa secùs lineam mediam hirsuta, superius in calcar apice attenuatum rectiusculum hirsutum productum. Petalum unicum trilobum lobis, lateralibus rotundatis, superiori minori acutiori bifido. Ovarium adpressè incanum, stylo dimidiò breviori terminatum. Fructus cylindricus subcompressus, styli parte inferiori brevi vix lineam longâ persistente apiculatus, parte inferiori attenuatus, sæpiùs rectus vix subincurvus, 6-7 lineas longus, puberulus.

D. pubescenti et *divaricato* affinis, ab eis optimè distinguitur fructûs longitudine et rectitudine; flores insuper minores sunt, sepala breviora ovata.

82. *Delphinium trigonelloides* Boiss.

D. caule humili ramosissimo, totùm pube brevi viscidulâ velutinum, foliis sessilibus minimis, infimis tripartitis laciniis oblongo-spathulatis integris rariùs bifidis obtusis ovato-oblongis, superioribus integris, pedicello folio florali longiore, infrà florem bracteis 2 oppositis oblongis instructo, calcare recto acuto flore duplò longiore, fructû cylindrico-subcompresso incurvo incano, stylo brevi conico apiculato.

N. 4033. Persia australis.

Radix annua extremitate divisa, edens caules 1-5 vix semipedales a basi ramosissimos, teretes, pube brevi velutinos griseos. Folia omnia câdem pubescentiâ vestita canescentia; radicalia in speciminibus floriferis jam destructa; caulina a basi in

2-3 lacinias lineares aut lineari-spathulatas 3-6 lineas longas obtusas integras rarius bifidas divisa ; superiora ad ramorum superiorum et pedunculorum basin integra ovato-oblonga 2-3 lineas longa. Pedunculi ad ramorum extremitatem siti, axillares remoti, erecto-patuli, floriferi vix semipollicares, fructiferi pollicares et ultrà, paulò infrà florem bracteis duabus, foliis superioribus similibus, oppositis oblongis integris instructi. Flores floribus *D. consolidæ* dimidio minores et e sicco cærulescentes, cum calcare 8 lineas longi. Sepala oblongo-spathulata basi attenuata vittâ mediâ hirsutâ instructa, omnia obtusa præter superius acutum quod basi in calcar rectum hirsutum apice attenuatum flore duplò longius producitur. Petalum unicum obtusè trilobum, lobis lateralibus brevibus rotundatis intermedio subtruncato pauló minoribus. Ovarium hirsutissimum stylo brevissimo incurvo glabro apiculatum. Carpellum unicum pilis adpressis incanum, cylindrico-subcompressum, incurvum, parte inferiori styli persistente conicâ brevissimâ terminatum, 5-6 lineas longum. Semina pyramidato-pentagona basi truncata verrucis albis transversis papillosis densis eleganter obsita.

D. pubescenti inter alias species affinis sed ab eo eximiè distinctum foliis multò minùs dissectis, floribus minoribus, capsulâ incurvâ cylindricâ nec rectâ ovato-ventricosâ, etc., etc.

83. *Delphinium tenuissimum* Sibth. — n. 68, Hymettus.

84. *Delphinium rigidum* DC. — n. 73, Syria.

85. *Delphinium Cappadocicum* Boiss.

D. caule erecto divaricato-ramosissimo pilis patulis brevibus hirto, foliis inferioribus petiolatis tripartitis segmentis multifidis, superioribus a basi multipartitis, floralibus 3-5-fidis, floribus pedicello ad medium bibracteolato suffultis, petalo trilobo, lobis lateralibus horizontaliter oblongis elongatis, superiori multo minori obtusè bilobo, calcare recto calyce longiore, fructu oblongo cylindrico subincurvo hirsuto reticulato-venoso.

Radix annua edens caulem unicum e basi ramosum, ramis divaricatis elongatis etiam ramosis, in specimine meo pedalem, pilis mollibus patulis subreflexis in parte superiori plantæ præcipuè copiosis hirtum. Folia ambitu ferè rotunda præter pilos ad margines laciniarum sparsos glabra, inferiora petiolo pollicari dorso carinato suffulta tripartito, partitionibus pinnatifidis, laciniis bi-trifidis aut integris linearibus acutiusculis. Folia media ad dichotomias sita sessilia, a basi multipartita partitionibus multifidis : suprema ad basin pedunculorum sita eisque multo breviora, 3-5 fida, laciniis inæqualibus. Flores secùs ramos laxè dispositi, *D. rigidi* floribus paulò majores, pedicello semipollicem longo erecto patulo suffulti. Bracteolæ duo setaceæ oppositæ, paulò supra pedunculum dimidium sitæ. Sepala oblonga obtusa basi attenuata extùs vittâ hirsutâ albâ plùs minùs

latâ instructa, superius in calcar cylindricum obtusum rectum flore longius productum. Petalum trilobum, lobi laterales subhorizontales, intermedio longiores, extremitate rotundati, intermedius multò minor bifidus lobis obtusis, intùs striis intensè violaceis variegatus. Filamenta glabra basi dilatata. Capsula pedunculo recurvo insidens pilis adpressis hirsuta oblonga cylindrica subcompressa, latere interiori subincurva, apice in stylum conicum sesquilineam longum attenuata, reticulato nervosa, circiter 8 lineas longa.

Aspectu et foliorum formâ *D. rigido* DC. valdè affinis sed ab eo attamen certè distincta foliorum laciniis latioribus, floribus majoribus, calcare florem multò superante nec eum æquante, corollæ lobis lateralibus non rotundatis sed valdè horizontaliter elongatis, oblongis, superiori obtusissimè nec acutè bilobo.

86. *Delphinium linarioides* Boiss.

D. totum breviter velutinum, caulibus humilibus subprostratis parcè ramosis, foliis inferioribus petiolatis in lacinias 3-4 lineares fissis, superioribus a basi tripartitis laciniis integris bifidis, summis integris, pedicellis subflore longè bibracteatis, calyce subincurvo flore breviore, petalo apice obtusissimè trilobo lobis rotundatis æqualibus, ovario hirsutissimo mutico.

N. 4029, Ispahan.

Radix annua lateraliter fibrillosa edens caules numerosos, 4-5 pollicares, inclinatos aut erectiusculos, parte superiori ramo uno altrove alternè instructos, pube densâ subviscidâ velutinos albicantes. Folia infima petiolis semipollicaribus planiusculis suffulta, parte superiori 3-4 partitâ, laciniis linearibus obtusis; superiora e laciniis tribus ad ramorum basin sessilibus subintegris aut lateralibus bifidis constantia; summa a basi bipartita aut etiam simplicia, linearia, basi attenuata; omnia indumento velutino canescentia. Pedicelli axillares 1/2-1 pollicem longi, paulò sub flore bracteis duabus oppositis linearibus 3-4 lineas longis instructi. Flos e minimis generis, formâ et magnitudine *Linariam minorem* quodammodò simulans. Sepala violacea oblonga obtusa basi attenuata dorso marginibusque ciliata, superius acutum basi attenuatum in calcar subincurvum flore paulò brevius. Petala omnia coalita in unicum obovatum sepalis paulò longius, parte superiori brevissimè tricrenatum, crenis rotundatis æqualibus. Filamenta glabra basi dilatata. Antheræ ovatæ muticæ. Ovarium unicum ovatum, pilis albis adpressis hirsutissimum stylo, brevissimo glabro filiformi terminatum. Fructus non vidi.

Hæc species e sectione *Consolidâ*, etsi fructus ignotus sit ab omnibus aspectu peculiari *Linariam* quodammodò simulante, floribus minimis, calcare brevissimo, formâque petali sui eximiè distinguitur. Quodammodò *D. pusillo* Lab. florum magnitudine et aspectu similis est, sed multò ramosior et præterea calcare brevissimo, petaloque tribolo nec integro facile distinguitur.

87. *Delphinium flavum* DC.! — n. 64, deserta Assyriæ.

88. *Delphinium Aconiti* L! mant.

D. totum pubescentia albâ brevi patulâ velutinum, calycis calcare horizontali apice incurvo supernè fisso, corollæ anticè utrinquè bidentatæ dente superiori majori, capsulâ elongatâ basi longè attenuatâ lanceolatâ subcompressâ longitudinaliter striatâ.

Aconitum monogynum Forsk.; Vahl. Symb. tab. 13.

N. 66. Hellespontus.

89. *Delphinium anthoroideum* Boiss.

D. glabrescens aut sparsim et adpressè puberulum, calycis calcare horizontali apice incurvo superne clauso, corollæ anticè utrinquè bidentatæ dente superiori obtusiori breviori, capsulâ oblongo-subrhomboideâ inflatâ subcompressâ apice obtusâ, lateraliter stylo terminatâ reticulato-venosâ.

D. Aconiti DC. Herb.! Hohenak. Talusch Enum. et variorum auct. et herbar. non L.

N. 65 Syria; 65 *bis*, ad Euphratem; 4032, Ispahan.

Illæ species inter se corollæ formâ valdè affines caracteribus datis optimè distinguuntur; in primâ capsula elongato-cylindrica basi apiceque attenuata cum stylo 8-9 lineas longa et sesquilineam lata; in alterâ ovato-oblonga sæpè incurvo-subgibba apice rotundata cum stylo 4-5 lineas longa 2-lineas lata. Prima rarior videtur et hucusque in Hellesponti littoribus solùm observata, secunda e Syriâ, Mesopotamiâ, Persiâ et Georgiâ Caucasicâ jam vidi. — *Delphinium incanum* Spr. primæ speciei propter indumentum suum adnumerandum, sed tamen ab utrâque capsula quæ pubescens dicitur floribusque e descriptione racemosis differt. Species valdè dubia.

90. *Delphinium virgatum* Poir. — n. 75, Syria.

Meo sensu hæc species forma polymorphi *D. peregrini* L. tantum est.

91. *Delphinium penicillatum* Boiss.

D. perenne totum pube viscidulâ brevissimâ velutinum, caule erecto simplici, foliis petiolatis tripartitis partitionibus bipinnatifidis laciniis brevibus linearibus, racemo spicæformi stricto laxiusculo, pedunculis brevissimis basi bracteâ suffultis infra

medium bibracteolatis, sepalis hirsutis superiore producto, in calcar rectum flore longius, extremitate saccatum subtùsque gibbum, petalis superioribus glabris coriaceis obliquè truncatis, inferioribus lanceolato-spathulatis bilobis longe penicellatis, ovariis 2-3 glabriusculis.

N. 4034. Mascate.

Radix perennis edens caulem basi vaginis rubescentibus petiolorum vetustorum reliquiis tectum, teretem, erectum, ad petiolorum insertionem subflexuosum, simplicem aut ramulo brevissimo parte superiori instructum, ferè pedalem, pube brevi viscidulâ totâ longitudine velutinum. Folia petiolo basi in vaginam dilatato, in inferioribus bipollicari, in superioribus multo breviori, instructa, breviter puberula sed non velutina; limbus ambitu subrotundus tripartitus, partitiones lineares a basi in lacinias rigidulas iterùm divisas lineares vix semilinéam latas 4-6 lineas longas pinnatipartitæ. Folia floralia ad bracteam triangulari-acutam hispidam lineam longam reducta. Racemus strictus terminalis 10-15 florus laxiusculus 4-5 pollicaris. Flores *D. pentagyni* floribus dimidiò minores, pedunculo vix 2 lineas longo infrà medium bibracteolato suffulti, e sicco cœrulescenti grisei. Sepala oblonga basi attenuata obtusa, extus totâ facie puberula, superius in calcar rectum obtusum extremitate subtus gibbum hirsutum productum flore longius. Petala 4, superiora coriacea glabra rigida basi linearia extremitate dilatatâ truncata apice subspathulata profundè fissa, lobis acutiusculis utrinquè pilis longissimis albis penicillatis. Filamenta basi dilatata supernè attenuata, parcè et breviter hirsuta. Antheræ nigræ. Ovaria 2-3 glabriuscula. Fructum non vidi.

Hæc species e sectione *Delphinastro* propè *D. pentagynum* Desf. collocanda, ab eo statim distinguitur foliis omnibus multifidis laciniis setaceis, floribus brevissimè pedunculatis dimidiò minoribus, calcare extremitate gibbo nec attenuato acuto, petalis inferioribus longè lanato-penicillatis, nec parcè hirsutis.

92. *Delphinium tuberosum* Auch.!

D. radice tuberosâ, caule erecto flexuoso parcè ramoso puberulo, foliis glaucescentibus petiolatis palmatipartitis partitionibus multifidis, floralibus linearibus pedunculo brevioribus, floribus laxè spicatis pedunculo longo suprà medium bibracteolato post anthesin patulo recurvo suffultis, calcare cylindrico obtuso gibbo, florem æquante, petalis omnibus apice fissis superioribus linearibus incurvis apice hirtulis, inferioribus lanceolato-spathulatis longè penicellatis, carpellis tribus glabris ovatis.

N. 79. In monte Elwind.

Radix tuberoso-incrassata parvæ nucis magnitudine, membranis vetustis fuscis

vestita, fibrillosa, edens caulem basi petiolis dilatatis membranaceis amplexicaulibus instructum, striatum, teretem, pube brevissimâ patulâ albâ velutinum ferè à basi divaricato-ramosum, parte florifera flexuosum, pedalem aut sesquipedalem. Folia pauca sublente adpressè puberula, glauca, petiolo 1-2 pollicari basi dilatato amplexicauli suffulta, ambitu rotundata, palmatipartita, partitionibus linearibus à basi in lacinias coriaceas rigidas planas iterum ramosas breves pinnatipartitas. Floralia ad squamam linearem acutam 2-lineas longam reducta Racemus laxus flexuosus sæpè semipedalis. Pedunculi suprà medium bracteolis duabus ferè oppositis subulatis instructi, primùm erecti semipollicares aut breviores, sed fructiferi patuli incurvi pollicares aut sesquipollicares. Flores intens cærulei magnitudine florum *D. pentagyni*. Sepala ovato-oblonga, obtusa, parcè secùs lineam mediam puberula. Calcar rectum florem æquans cylindricum obtusum, subtus apice gibbum, puberulum. Petala 4. Duo superiora basi puberula linearia, medio incurvo-gibba, parte superiori acuta profunde bifida, lobis acutis parcè ciliatis. Petala inferiora, superioribus æqualia, stipitata, stipite hirto scabrido, limbo ovato ad basin usquè in lobos acutos longè penicillatos fisso. Filamenta basi dilatata hirsuta. Ovaria 3 glabra. Fructus e carpellis 3 ovatis inflatis inter se liberis, nitidis, reticulato-venosis, glabratis, stylo 2-lineas longo apiculatis, 4-lineas longis, constans.

Certè affinis *D. pentagyno* et *dasycauli* Fresen. sed ab eis tùm aspectu tùm caracteribus longè diversum.

93 *Pæonia corallina* L. var. *pubescens* Moris. — *P. Russi* Biv. N. 4029, Asia Minor.

MENISPERMEÆ.

94. *Menispermum læba* Del. — n. 395, Ægyptus.

BERBERIDEÆ.

95. *Berberis vulgaris* L. — n. 4035, Ghilan.

96. *Berberis vulgaris* var. *australis* Boiss.! — *B. cretica* L. N. 391, Libanus.

97. *Berberis cratægina* DC. — n. 390, Asia Minor.

98. *Epimedium pubigerum* Morren et Decaisne. — n. 392, Byzantium.

99. *Bongardia Rauwolfii* C. A. Mey.
Leontice chrysogonum L. non DC.
N. 393, Mesopotamia; 4037 Ispahan.

100. *Leontice leontopetalum* L.

N. 394, Syria; 4036, Ispahan; 4038, Lazistan.

Planta ex Ispahan quam solùm fructiferam vidi, caulem habet, tantùm 3 pollicarem, segmentaque foliorum et bracteas angustè lanceolatas nec obovatas; pedicelli fructiferi solùm pollicares sunt. Capsula et semina similes sunt sed paulo minores ac in formâ vulgari; flores non vidi sed hanc stirpem formam pumilam speciei nostræ tantum esse autumno nam specimen e regione Lazistan quoad foliorum formam inter utramque medium tenet.

PAPAVERACEÆ.

101. *Papaver hybridum* L. — n. 373, Mesopotamia.

102. *Papaver Argemone* L. — n. 374, Smyrna.

303. *Papaver dubium* L.

N. 318, Mons Elwind; 375, Armenia; 4046, Aderbidjan.

104. *Papaver gracile* Auch.!

P. annuum, caule erecto ramoso angulato basi parcissimè pilis patulis hispido, foliis radicalibus in petiolum brevem attenuatis lyrato-pinnatilobatis, dentibus rotundatis subrevolutis, caulinis ovato-lanceolatis amplexicaulibus parte superiori pinnatifidis laciniis acutis, omnibus subtùs parcè setosis, floribus longissimè pedunculatis, calyce glabro, capsulâ glabrâ oblongo-clavatâ.

N. 372. Caria.

Specimen valdè imperfectum ante oculos habeo et sic hujus speciei descriptionem dare non possum, sed mihi foliorum caulinorum formâ a *P. dubio*, cui magis affinis, distincta videtur.

105. *Papaver Decaisnei* Hochst. et Steud. — 4047, Ispahan.

Satis ne hæc species a *P. turbinato* DC. differt? Specimen hujus plantæ in herb. DC. quoad capsulam meis simillimum est et laciniæ foliorum tantùm paulò longiores. Antheræ ab amic. Decaisne in Florulâ Sinaicâ in *P. Decaisnei* et *turbinato* diversæ dictæ, in ambobus similes mihi videntur.

106. *Papaver commutatum* Fisch. et Mey. — Absque numero, ex Ispahan.

107. *Papaver Persicum* Lindl.—n. 369, Ak-Dag. in Cappadociâ.

A speciminibus cultis differt foliis brevioribus, laciniis angustioribus et confertioribus ut tota planta pilis rigidis hispidissimis, capsulis breviùs ovatis subglobosis leucocephalis, certè ad eamdem speciem pertinet cujus est forma e locis siccis enata.

100. *Papaver Caucasicum* M. B. — n. 368, Armenia; 4050, Djulsekkan.

Huic speciei conjungendum est *P. fugax* Poir. ex herb. DC. et probabiliter etiam *P. floribundum* Desf.

109. *Papaver Armeniacum* Lam.!—n. 370, 4049, Elwind Mons.

119. *Papaver Libanoticum* Boiss.

P. radice perenni aut bienni; foliis pinnatipartitis, lobis oblongo-lanceolatis trifidis aut integris margine et facie superiori longe flavo-setosis spinâ terminatis, caule gracili erecto flexuoso dichotomè ramoso setoso-hispido, sepalis longè hispidis, capsulâ glabrâ obovato-oblongâ, stigmatis convexi sexradiati crenis distinctis.

N. 367. Libani cacumen.

Radix biennis aut perennis edens rosulam densam foliorum radicalium basi vestigiis petiolorum antiquiorum stipatam. Folia radicalia petiolo brevi basi dilatato vaginanti suffulta, 2-2 1/2-pollicaria, a basi pinnatipartita, partitionibus superioribus integris, inferioribus trilobis lobis lateralibus minoribus omnibus oblongis obtusis, spinâ rigidâ flavescente 2-3 lineas longâ terminatis, præterea secus margines et faciem superiorem eisdem pilis sed tenuoribus brevioribusque sparsis instructa. Folia caulina pauca ad dichotomias sita, breviora, pollicaria, sessilia, laciniis magis elongatis lanceolato-linearibus. Margo foliorum et laciniarum e sicco subrevolutus. Caules plures graciles erecti flexuosi pedales, a basi dichotomè ramosi, ramis elongatis subsimplicibus unifloris cauli subæquilongis. Pili rigidi patuli secus partem inferiorem caulis et ramorum copiosi, secùs pedunculos omnino evanidi. Sepala iisdem pilis longissimis hispida. Petala fugacissima e sicco fulvescentia, quæ evoluta non vidi. Capsula glabra formâ capsulam *P. dubii* referens, sed crassior et brevior, magis ovata, 8 lineas longa, parte superiori 4 lineas lata. Stigma parvum hirsutum convexum 6-radiatum, crenis 6 distinctis capsulæ aequantibus marginatum.

Affine *P. Caucasico*, ab eo eximiè distinguitur ciliis foliorum longioribus validioribusque, caule gracili flexuoso divaricatim ramoso nec crasso rigido basi paniculato, capsulâ duplò crassiori magis ovatâ, stigmate 6-radiato, nec pyramidato acuto 4-radiato.

111. *Papaver pilosum* Sibth. et Smith. — n. 365, Olympus Bithynus.

112. *Papaver orientale* L. — n. 371, Armenia; 4045, Ghilan.

113. *Rœmeria hybrida* DC. — n. 376, Rhodus.

114. *Rœmeria orientalis* Boiss.

R. R. foliis pinnatipartitis, partitionibus oblongo-ovatis lobatis dentatisve lobis obtusis, siliquis 3-valvibus cylindrico subclavatis obtusis a basi ad apicem setosis pedunculo suo subincurvo vix duplò longioribus.

N. 378, mons Horeb; 439, Ispahan.

Hæc planta eximiè differt a *R. hybridâ* foliis minùs incisis pinnatipartitis, rachi latissimâ, laciniarum lobis ovatis obtusis nec in laciniulas lineares setaceas fissis. Caules simplices sunt humi prostrati nec erecti ramosi. Petala ejusdem coloris sed minora e sicco 8 lineas tantùm longa; siliqua latior est basi attenuata cylindrico-subclavata tota setis patulis hispida sesqui-lineam circiter lata et pollices 1 - 1 1/2 longa, apice obtusa stigmateque terminata. In *R. hybridâ* autem siliqua exactè cylindrica plerumque glabrescens, 2-3 pollices longa lineamque tantùm lata; tota planta pilis patulis hispida et folia glabrescentia. *R. refracta* Stev. quoad foliorum formam affinior pedunculos habet sæpè longissimos apice valdè incrassatos, siliquasque glaberrimas, cylindricas, apice attenuatas, siliquis *R. hybridâ* similes sed paulò breviores.

115. *Rœmeria refracta* DC. — n. 4040, Seidkhodji.

116. *Glaucium Arabicum* Fresen. — n. 380, Horeb.

117. *Glaucium luteum* Scop. — n. 382, Syria; 384, Rhodus.

118. *Glaucium corniculatum* Curt. — n. 379, Odessa; 381, Syria.

119. *Glaucium pumilum* Boiss.

G. foliis infimis pinnatilobatis, lobis rotundatis crenatis, superioribus basi profundè cordatâ amplexicaulibus, ambitu subrotundis dentato-crenatis, dentibus setosis, caule humili divaricato ramoso parcè setoso, siliquis elongatis aculeolatis.

N. 4041. Ispahan.

Radix annua edens rosulam foliorum radicalium 2 pollices longorum a basi pinnatipartitorum lobis subæqualibus ferè oppositis ovato-rotundatis crenatis basi inter se confluentibus. Folia radicalia superiora aliquandò obovata, minùs divisa, solùm dentata, basi in petiolum brevem attenuata. Folia caulina ad dichotomias sita, ambitu rotunda vel ovata, basi profundè cordata auriculis ro-

tundatis, dentata, dentibus attenuatis acutis setâ terminatis; omnia ad margines et nervos papillis albis elongatis scabrida. Caulis 1-5-pollicaris gracilis flexuosus parcè et dichotomè ramosus, aculeolis sparsissimis obsitus. Flores *Glaucii corniculati* floribus dimidiò minores. Pedunculus vix sesquilineam longus bracteâ cordatâ rotundatâ dentato-setosâ suffultus. Calyx parcissimè aculeato-papillaris. Petala e sicco flava semipollicem vix longa, siliquæ lineari-cylindricæ incurvæ aculeolis ascendentibus sparsis albis obsitæ, 5-pollicares, stigmate basi bicornuto terminatæ.

Hæc species prope *G. corniculatum* collocanda, ab eo eximiè differt indumento papillari nec adpressè piloso, foliorum radicalium lobis rotundatis nec elongatis, caulinis rotundatis cordatis, nec oblongis sessilibus pinnatifidis, siliquis tenuioribus non pube adpressâ hirtis sed aculeolatis, floribus dimidiò brevioribus. A *G. luteo* distinguitur indumento, floribus exiguis, foliorum radicalium lobis crenatis rotundatis nec oblongis pinnatilobatis, caulinis dentatis setosis, siliquâ multò tenuiore parcè aculeatâ nec creberrimè tuberculatâ scabrâ. Quædam in descriptione *Gl. elegantis* F. et M. cum meâ specie non malè congruunt; sed hæc planta glabra dicitur et cæterùm phrasis specifica ejus nimis incompleta est ut eam agnoscere possim.

120. *Glaucium calycinum* Boiss.

G. foliis radicalibus pinnatilobatis, lobis ovato-oblongis parcè dentatis, caulinis subcordatis ovatis dentatis, omnibus papilloso-scabris, caule erecto basi simplici apice solùm corymboso-ramoso, sepalis parcè papilloso-scabris acutis maximis petala æquantibus, ovario hispidulo, siliquâ....

N. 4042. Ispahan.

Radix crassa verticalis biennis? edens rosulam foliorum radicalium 3-4-pollicarium, petiolo basi dilatato lanato-hispido pollicari suffultarum, utrinquè ferè ad costam mediam usquè in lobos 4-5 ovato-oblongos parcè et irregulariter dentatos divisorum. Lobi inferiores minores, terminalis aliis non major cumque eis confluens; lobuli et dentes breviter attenuati. Papillæ albidæ adpressæ, ad faciem superiorem et præcipuè inferiorem copiosæ. Caulis 1/2-1 pedalis, glabrescens, parte inferiori nudus, parte superiori solùm 2-3 ramos abbreviatos iterùm parcè ramosos gerens et sic paniculato-corymbosus. Folia ad basin ramorum sita, sessilia cordata, ambitu ovata, acutè et breviter lobata aut dentata dentibus acuminatis. Pedunculi 2-3 lineam longi, folio ovato integro acuminato suffulti. Flores magnitudinis et coloris florum *G. lutei*. Sepala albo marginata attenuata, longissima. Petala evoluta æquantia, parcissimè tuberculato-aculeata. Ovarium apicem versùs tuberculato-setosum, Stigmate crasso lateraliter in duo cornua revoluta producto terminatum. Siliquam non vidi.

Hæc species a *G. luteo*, cui affinis, differt indumento papillari nec velutino-

tomentoso, caule nudo apice paniculato-corymboso, foliis caulinis dentatis nec profundè lobatis, sepalis petala æquantibus. *G. persicum* cujus folia solùm nòta sunt, formam longè alienam è descriptione habet.

121. *Glaucium Cappadocicum* Boiss.

Gl. foliis breviter velutinis, radicalibus oblongo-runcinatis in petiolum attenuatis repando-dentatis, caulinis cordato-amplexicaulibus ovato-rotùndatis obtusè crenatis, sepalis glabris, siliquâ glaberrimâ glaucescente.

N. 583. Cappadocia ad Euphratem.

Hujus speciei specimen imperfectum tantùm antè oculos habeo sed certè à *Gl. Persico* et ab omnibus aliis distincta est. Indumento suo tamen minùs copioso *Gl. luteum* refert, sed folium radicale oblongum obtusum obtusè lobatum basi sensim in petiolum alatum attenuatur et secùs eum lobis paucis acutiusculis irregularibus sensim minoribus repandum est, cum petiolo semipedale. Caulis glaber albidus parte superiori ramis erectis instructus. Folia caulina infima oblonga, superiora rotundâ, omnia sessilia cordato-amplexicaulia rotundato-lobata aut solùm crenata; summa minima integra. Flores e sicco coloris et magnitudinis florum *G. lutei*. Sepala glabra glaucescentia. Siliqua, quam immaturam solùm vidi, cylindrica, lævissima, alboglaucescens, stigmate triangulari-compresso terminata.

E descriptione *Gl. Persicum* habet folia pinnatisecta lobo terminali reniformi cordato basi appendiculato, dùm in specie meâ lobus terminalis ovatus est et basi sensim in lobos laterales decurrit.

122. *Glaucium contortuplicatum* Boiss.

G. caule pumilo a basi ramossissimo, foliis infimis runcinato lyratis aut oblongis dentatis breviter petiolatis, floralibus ovatis obtusè trilobis integrisve, ramis floriferis confertissimis sæpè oppositis corymbum densum formantibus, floribus minimis, pedicellis incurvo-refractis, siliquis glabriusculis striatis torulosis irregulariter contortis.

N. 4042. Ghilan.

Radix biennis edens caulem crassum a basi ramosissimè dichotomum in meo specimine fructifero vix semipedalem, glabrum. Folia præter papillas sparsas glabra, glaucescentia, radicalia breviter in petiolum alatum attenuata, oblonga, basi runcinato-dentata; caulina inferiora sessilia oblonga profundè pinnatilobata, lobis dentatis obtusiusculis breviter acuminatis, vix semipollicaria; superiora triloba, dein integra, sæpè opposita. Rami strictè etiam ramosissimi, sæpè oppositi, confertì, corymbum latissimum densum formantes. Pedicelli in anthesi

brevissimi bracteis oppositis ovatis integris acuminatis minimis stipati. Sepala acuta glabra, 3-4 lineas longa. Petala calycem vix æquantia, e sicco crocea. Filamenta filiformia. Pedicelli post anthesin incrassati 3-4 lineas longi, medio recurvo-reflexi. Siliqua glaberrima aut apice sub lente sparsim hispidula, linearis, bivalvis, sesqui aut bipollicaris, lin. 3/4 lata, stigmate triangulari a dorso valvarum compresso plano terminata, torulosa, valdè flexuoso-contorta. Valvulæ membranaceæ opacæ. Dissepimentum spongiosum ad seminum locum excavato foveolatum. Semina ovato-reniformia elegantissimè foveolis pentagonis in lineas longitudinales dispositis margineque elevatis insculpta.

Species aspectu, florumparvitate, silicularum formâ, eximiè distincta.

123. *Hypecoum pendulum* L. — n. 386, Sinaï; 4003, Ispahan; 4004, *Aderbijan.*

124. *Hypecoum grandiflorum* Benth. — n. 387, Asia minor.

125. *Hypecoum procumbens* L. — n. 385, Ægyptus.

FUMARIACEÆ.

126. *Corydalis verticillaris* DC. — n. 400, Mesopotamia.

127. *Corydalis rutæfolia* DC. — n. 402, montes Baylan; 4053, Asiæ minoris montes; 403, montes Cariæ.

128. *Corydalis bulbosa* DC. — n. 401, Taurus; 4055, Asia minor.

129. *Corydalis Marschaliana* Pers. — n. 4054. inter Sabadja et Guevi.

130. *Fumaria parviflora* Lam. — n. 4051, Ispahan; 4052, Persia australis.

131. *Fumaria micrantha* Lag. — n. 397, Ægyptus et Græcia.

Novarum generum cruciferarum diagnosis, ex plantarum Aucherianarum enumeratione excerpta,

Auct. ED. BOISSIER. (1)

COLUTEOCARPUS Boiss.

Calyx tetraphyllus clausus foliolis basi æqualibus. Corolla petala quatuor hypogyna unguiculata limbo integro. Stamina sex hypogyna tetradynama edentula. Ovarium oblongum stylo filiformi stigmateque capitato terminatum. Silicula inflato-subglobosa apice solum dehiscens bivalvis unilocularis polysperma. Valvulæ membranaceæ reticulato-nervosæ, nervo medio valido instructæ, subangulosæ. Septum membranaceum incompletum placentas angustè marginans supernè evanidum. Semina numerosa immarginata. Funiculi basi septo adnati incrassati. Cotyledones planæ, septo parallelæ, radiculæ accumbentes.—Herba orientalis perennis cæspitosa foliis acuti-dentatis, racemis terminalibus corymbosis, floribus albis.

COLUTEOCARPUS RETICULATUS Boiss. — *Vesicaria reticulata* Lam. Ill. tab. 559, fig. 2. — *Alyssum vesicaria* L. — *Vesicaria orientalis foliis dentatis* Tourn. Voy. 2, p. 252.

N. 250 *Akdag;* 4063 et 4064, *Armenia.*

(1) Pendant l'impression de l'article précédent de M. Boissier, sur les plantes d'Orient de l'herbier d'Aucher-Eloy, à la fin de décembre, nous avons reçu de ce savant botaniste une nouvelle portion de son travail, relative à la famille des Crucifères. L'étendue de ce second Mémoire ne nous permettant pas de l'insérer en entier dans le numéro de janvier, l'auteur nous a priés d'en extraire et de publier le plus promptement possible les caractères des nouveaux genres qui y sont compris, et dont la publication serait ajournée aux cahiers suivans. Les observations accessoires et la description des espèces se trouveront dans la suite des *Plantæ Aucherianæ*. Outre les genres dont nous donnons ici les caractères, M. Boissier a fondé, sous les noms de *Diceratium* (Auch. n. 4075 et 4077), de *Parlatoria* (n. 1669, 134 et 183), de *Strophades* (n. 192, et 41691), et de *Zerdana* (n. 91), cinq genres nouveaux, qui paraîtront avec le commencement de son Mémoire, dans le numéro de janvier de ce journal : il avait aussi établi, sous le nom de *Rhynchorrhiza*, un nouveau genre, qui correspond au *Boreava* de MM. Jaubert et Spach, ci-dessus décrit, et que nous avons annulé du consentement de l'auteur. RÉDACT.

GRAELLSIA Boiss.

Calyx basi equalis. Petala breviter unguiculata limbo integro. Stamina erecta edentula. Silicula elliptica planissima unilocularis stigmate apiculata. Septum nullum. Semina numerosa complessa pendula. Funiculi liberi basi subincrassrti. Cotyledones planæ radiculæ accumbentes. — Herba orientalis aspectu *Saxifragæ rotundifoliæ* affinis.

GRÆLLSIA SAXIFRAGÆFOLIA Boiss. — *Cochlearia saxifragæfolia* DC. Deless. Ic. Select. 2, tab. 50.

N. 420, *Zerdkou.*

FORTUYNIA Shuttelworth. Ined.

Calyx basi integer. Petala linearia integra. Filamenta libera edentula. Ovarium compressum, stigmate sessilis terminatum. Silicula complanata latè alata per paria quadrilocularis, loculis inferioribus duobus dehiscentibus sterilibus superioribus duobus indehiscentibus monospermis. Funiculus brevis complanatus. Semen ovatum subcompressum, lateraliter infrà apicem loculi pendulum. Embryonis exalbuminosi cotyledones conduplicatæ radiculum includentes.

FORTUYNIA AUCHERI Shuttl.

N. 4145, *Bender Abassy*, Persiâ australi.

DIDYMOPHYSA Boiss.

Calyx... Corolla... Stamina... Silicula didyma bivalvis, valvulis inflatis globosis membranaceis. Septum lateraliter compressum augustissimum lineare, valvulis multò brevius. Semina in uno quoque loculo duo pendula immarginata. Funiculi liberi. Cotyledones planæ, septo perpendiculares, radiculæ accumbentes.

Herba perennis Alpium Asiæ mediæ incola, caudiculis elongatis, foliis palmatipartitis glaucescentibus, racemis terminalibus, pedicellis filiformibus ebracteatis.

DIDYMOPHYSA AUCHERI Boiss.

N. 247, mons *Elwind*; n. 4079 *Demavend*; n. 4080 *Elamont.*

CRENULARIA Boiss.

Calyx basi bigibbus. Petala oblonga integra. Stamina majora alata, alâ sensim evanescente, minora basi incurva. Silicula a latere compressa unilocularis cordata, margine alata crenulata, apice in stylum brevissimum attenuata. Pericarpium crustaceum. Loculus biovulatus ovulis, ex funiculo libero infrâ apicem loculi pendulis, semen unicum compressiusculum. Cotyledones radiculæ ascendenti sublaterali accumbentes. — Suffruticulus foliis integerrimis oppositis carnosis, montium Græciæ indigenus.

CRENULARIA ORBICULATA Boiss. — N. 336 mons *Athos*.

MORIERA Boiss.

Calyx basi æqualis. Petala oblonga rotundata basi unguiculata. Filamenta omnia aptera filiformia aut basi planiuscula erecta. Silicula a latere compressa alata, basi et apice emarginata, stigmate sessili apiculata, unilocularis indehiscens. Pericarpium membranaceum; loculus biovulatus, ovulis ex funiculo libero infrà apicem loculi pendulis. Semen unicum compressum. Cotyledones radiculæ ascendenti exactè accumbentes. — Suffrutices subaphylli ramis virgatis apice sæpè spinescentibus, floribus minimis, Persiæ desertorum indigeni.

MORIERA SPINOSA Boiss. — N. 347 *Persia*.

MORIERA VIRGATA Boiss. — N. 4165 *Ispahan*.

BROSSARDIA Boiss.

Calyx basi bisaccatus. Petala æqualia integra. Filamenta edentula. Ovarium oblongum compressum, stylo apiculatum. Silicula magna lateraliter compressissima plana papyracea, utrinquè integra latè alata, bilocularis indehiscens. Placentæ propter septum angustissimum subcontiguæ. Loculi medium versùs 2-4 spermi. Funiculi breves crassiusculi liberi. Semina complanata orbiculata. Cotyledones planæ radiculæ ascendenti accumbentes. — Herba Persica glaucescens, floribus roseis, foliis integris amplexicaulibus.

BROSSARDIA PAPYRACEA Boiss. — N. 4127 *Ispahan*.

HELDREICHIA Boiss.

Calyx basi æqualis, sepalis rotundatis. Petala æqualia integra breviter unguiculata. Filamenta majora complanato-alata, alâ sensim evanescente aut in dentem lateralem abeunte. Silicula lateraliter compressa plana obovata aut transversè ovata, basi apiceque integra, subdidyma bilocularis dehiscens. Valvulæ galeato-compressæ carinatæ apteræ. Loculi apice uniovulati. Septum lineare angustissimum, placentis crassis marginatum. Funiculus brevis planus liber. Semen compressum suborbiculatum immarginatum. Cotyledones planæ radiculæ ascendenti valvarum dorso parallelæ sublaterali accumbentes. — Herbæ perennes sæpè basi suffruticosæ, floribus albis aut roseis, montium regionis orientalis incolæ.

HELDREICHIA ROTUNDIFOLIA Boiss.—n. 293, *Olympus Armeniæ.*

HELDREICHIA BUPLEVRIFOLIA Boiss. — n. 292, *Akdag.*

HELDREICHIA LONGIFOLIA Boiss. — n. 320, in monte *Zerdkou.*

IBERIDELLA Boiss.

Calyx basi subæqualis. Petala integra æqualia. Stamina libera edentula. Silicula à latere compressa oblonga aut linearis apice subtruncata, stylo longè apiculata. Valvulæ apteræ. Loculi biovulati. Cotyledones planæ accumbentes.—Plantæ glaberrimæ basi suffruticosæ, foliis basi cordato-sagittatis, floribus albis aut roseis, montium Orientis incolæ.

IBERIDELLA TRINERVIA Boiss. — n. 333, *Elwind.* — *Hutchinsia trinervia* DC. — Deless. Ic. sel. II, tab. 53.

IBERIDELLA SAGITTATA Boiss. — n. 4126, *Ispahan.*

IBERIDELLA OVALIFOLIA Boiss. — n. 4125, *Armenia.*

IBERIDELLA CÆSPITOSA Boiss. — n. 155, *Armenia.*

CAMPYLOPTERA Boiss.

Calyx basi bigibbus. Petala oblongo-lanceolata integra. Filamenta majora dilatata inter se ferè ad apicem usque per paria

connexa, minora subulata basi incurva. Silicula unilocularis indehiscens à latere subcompressa, facie interiori concava, exteriori gibboso-carinata. Valvarum alæ latissimæ in concavitate superiori siliculæ convolutæ et ideò fructus globosulus. Loculus biovulatus. Semen unicum funiculo elongato libero ex apice loculi pendulum. Embryo notorrhizeus. — Herba annua Syriaca foliis sessilibus oppositis cordatis, floribus albis.

CAMPYLOPTERA SYRIACA Boiss. — n. 339, *Syria.*

GLASTARIA Boiss.

Calyx basi æqualis. Petala integra oblonga. Filamenta libera edentula. Ovarium oblongum obtusum. Stylus nullus. Stigma obsoletissimum bilobum. Silicula ovato-oblonga teres spongiosa unilocularis indehiscens. Epicarpium tenue membranaceum, mesocarpium crassum spongiosum, endocarpium crustaceum. Semen unicum funiculo libero ex apice loculi pendulum. Embryo notorrhizeus? — Herba orientalis *Isatidis* facie, foliis sagittato-amplexicaulibus, floribus luteis, siliculis pedunculo recurvo deflexis.

GLASTARIA DEFLEXA Boiss. — n. 183, *Alep.* — *Peltaria glastifolia* DC. — Deless. Ic. Sel. tab. 43?

ERRATA DES TOMES XV ET XVI.

Tome XV, page 112, ligne 18, mettez une virgule après formâ.
— page 113, ligne 4, *lisez :* podetiorum.
Tome XVI, page 179, ligne 3, d'hegémon, *lisez :* d'hegémon.
— page 182, ligne 7, sombres, le tissu s'est, *lisez :* sombres. Le tissu e est
— page 185, ligne 28, l'endostère, même dans, *lisez :* l'endostère même, dans
— page 191, ligne 2, pouvaient la faire, *lisez :* pouvaient le faire
— page 193, ligne 29, fine, *lisez :* forte
— page 211, ligne 26, faisceaux qui, *lisez :* faisceaux A qui
— — ligne 30, groupes *d, r, e, lisez :* groupes *d, r, c,*

TABLE DES ARTICLES

CONTENUS DANS CE VOLUME.

ORGANOGRAPHIE, ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE VÉGÉTALES.

Note sur les fruits aromatiques de *Leptotes bicolor*, par M. Ch. Morren. 62

Etudes phytologiques, par M. le comte de Tristan. 177, 193

Observations sur quelques parties de la fleur dans le *Dipsacus sylvestris* Mull. et dans l'*Helianthus annuus* Linn., par P. Duchartre, docteur ès-sciences. 221

Monstruosité de l'*Antirrhinum majus*, observées à Douvrin (Pas-de-Calais), par M. Delafons, baron de Mélicocq. 234

Rapport sur un Mémoire de M. Payen, intitulé : *Nouveaux faits relatifs aux développemens des végétaux*, lu à l'Académie des Sciences par M. de Mirbel. 321

Evidence du mode respiratoire des feuilles du *Nelumbrium*, par M. Raffeneau-Delile. 328

Remarques à l'occasion d'une communication récente de M. Raffeneau-Delile, concernant la respiration du *Nelumbium*, dans une lettre de M. Dutrochet. 332

Réponse à une réclamation de M. Dutrochet, concernant les expériences sur le *Nelumbium*, par M. Raffeneau-Delile. 333

Réplique de M. Dutrochet à M. Raffeneau-Delile, au sujet de la respiration du *Nelumbium*. 335

MONOGRAPHIES ET DESCRIPTIONS DE PLANTES.

Observations sur le genre *Elaphomyces*, et description de quelques espèces nouvelles, par L. R. et C. Tulasne. 5

Description de quelques espèces nouvelles de *Champignons*, par J. H. Léveillé, D. M. 275

Seconde centurie de *plantes cellulaires exotiques* nouvelles, par M. Camille Montagne 108, 226

Præmissa in floram cryptogamicam Javæ insulæ (fungi), auct. F. Junghunio. 306

Revisio Celtidum genuinarum, auctore Eduardo Spach. 34

Note sur les *Ulmacées*, par Ed. Spach. 43

Note sur les *Corylus*, par Ed. Spach. 98

Révision des *Juniperus*, par Ed. Spach. 333

Second Mémoire sur la famille des *Myrsinéacées*, par M. ALPHONSE DE CANDOLLE. 65
Troisième Mémoire sur la famille des *Myrsinéacées*, par M. ALPHONSE DE CANDOLLE. 129
Description du *Jaubertia*, nouveau genre de la famille des Rubiacées, par M. J. B. GUILLEMIN. 60
Observations sur le *Tamarix gallica* de Linné, par P. B. WEBB. 257
Note sur le *Boreava*, nouveau genre de Crucifères, par MM. JAUBERT et SPACH. 341
Novarum generum Cruciferarum diagnosis ex plantarum Aucherianarum enumeratione excerpta, *auct.* EDM. BOISSIER. 378
Animadversiones botanicæ, indici seminum horti botanici imperialis Petropolitani, anno 1840, *additæ*, auct. F. E. L. FISCHER, C. A. MEYER et J. E. L. AVÉ-LALLEMANT 48

FLORES ET GÉOGRAPHIE BOTANIQUE.

Plantæ Aucherianæ orientales enumeratæ, cum novarum specierum descriptione, auctore ED. BOISSIER. 345

MÉLANGES ET ANALYSES D'OUVRAGES

Histoire physiologique des plantes d'Europe, par J. P. VAUCHER. . . . 29

TABLE DES PLANCHES

RELATIVES AUX MÉMOIRES CONTENUS DANS CE VOLUME.

PLANCHE 1, 2, 3, 4. Elaphomyces.
5. *Mœsa lanceolata* Forsk., *Mœsa argentea* Wall., *Hymenandra Wallichii* Alph. DC.
6. *Amblyanthus glandulosus* Alph. DC.
7. *Monoporus paludosus* Alph. DC.
8, 9. Myrsinéacées, anatomie des ovaires et des fruits.
10, 11, 12. Tissus végétaux.
13. Développement des fleurs du *Dipsacus sylvestris* et de l'*Helianthus annuus*.
14 et 15. Nouvelles espèces de Champignons.
16. *Phallus aurantiacus* M., *Calathiscus Sepia* M.
17. *Symphiodon Perrottetii* M.

FIN DE LA TABLE DU SEIZIÈME VOLUME.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

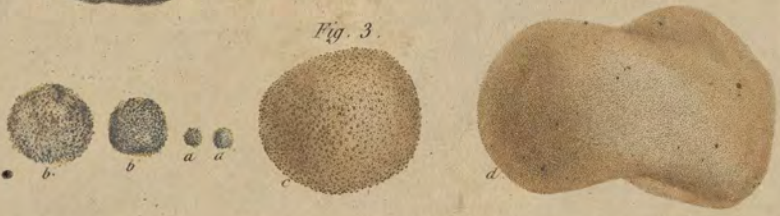


Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Observations sur le genre Elaphomyces

L. R. et C. Tulasne Vnt

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

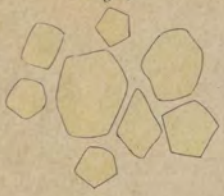


Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

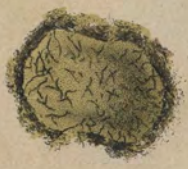


Fig. 9.

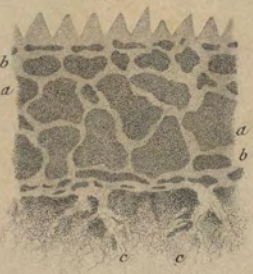


Fig. 10.

Fig. 11.

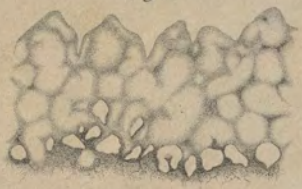
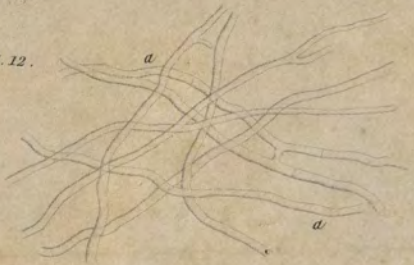


Fig. 12.



Observations sur le genre Elaphomyces.

Observations sur le genre Elaphomyces.

L.R. et C. Tulasne Fmt

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Observations sur le genre Elaphomyces.

A. *Mœsa lanceolata Forsk* B. *Mœsa argentea Wall.*

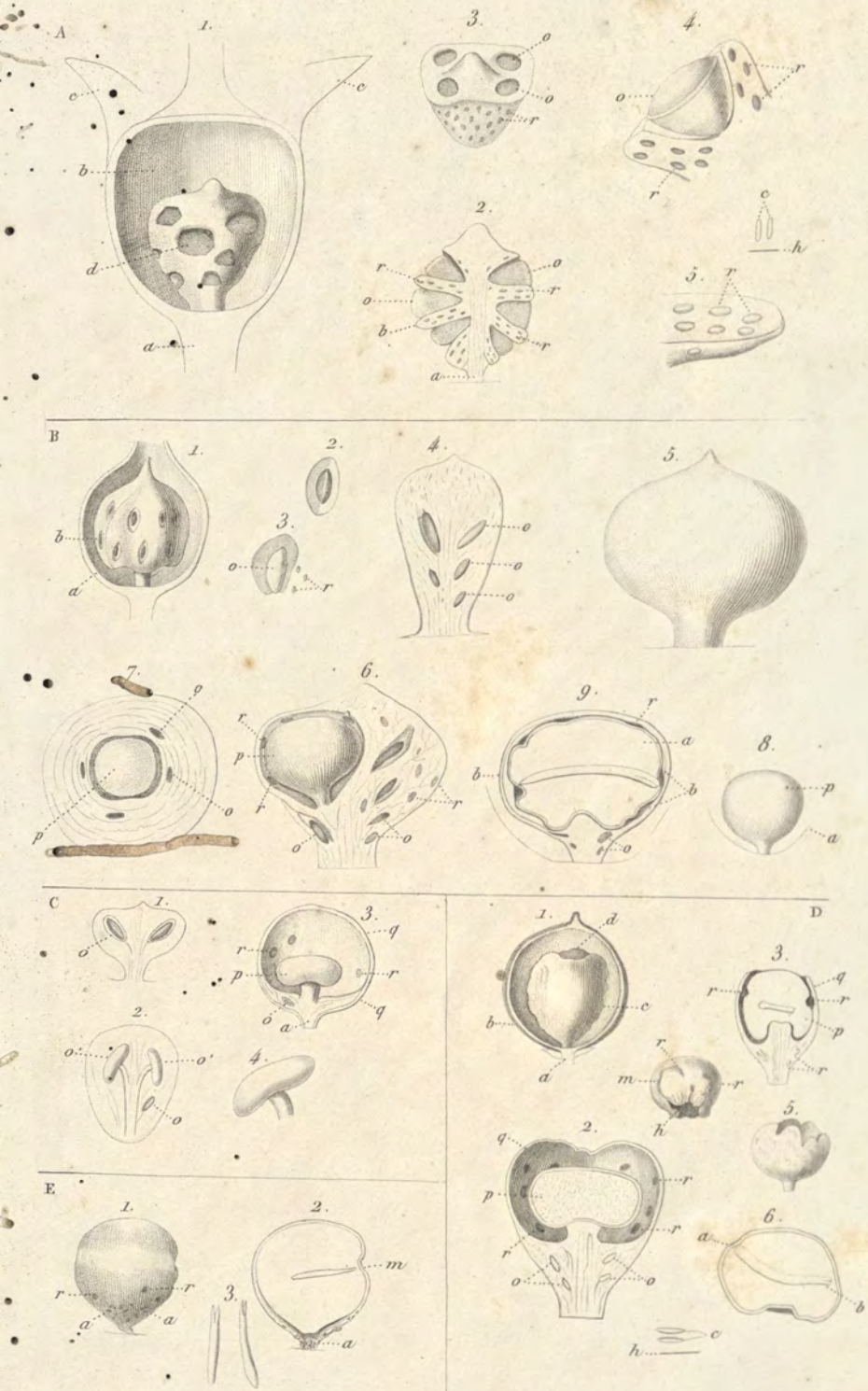
C. *Hymenandra Wallichii Alph. Dc.*

Heyland del.

Amblyanthus glandulosus Alph. Dc.

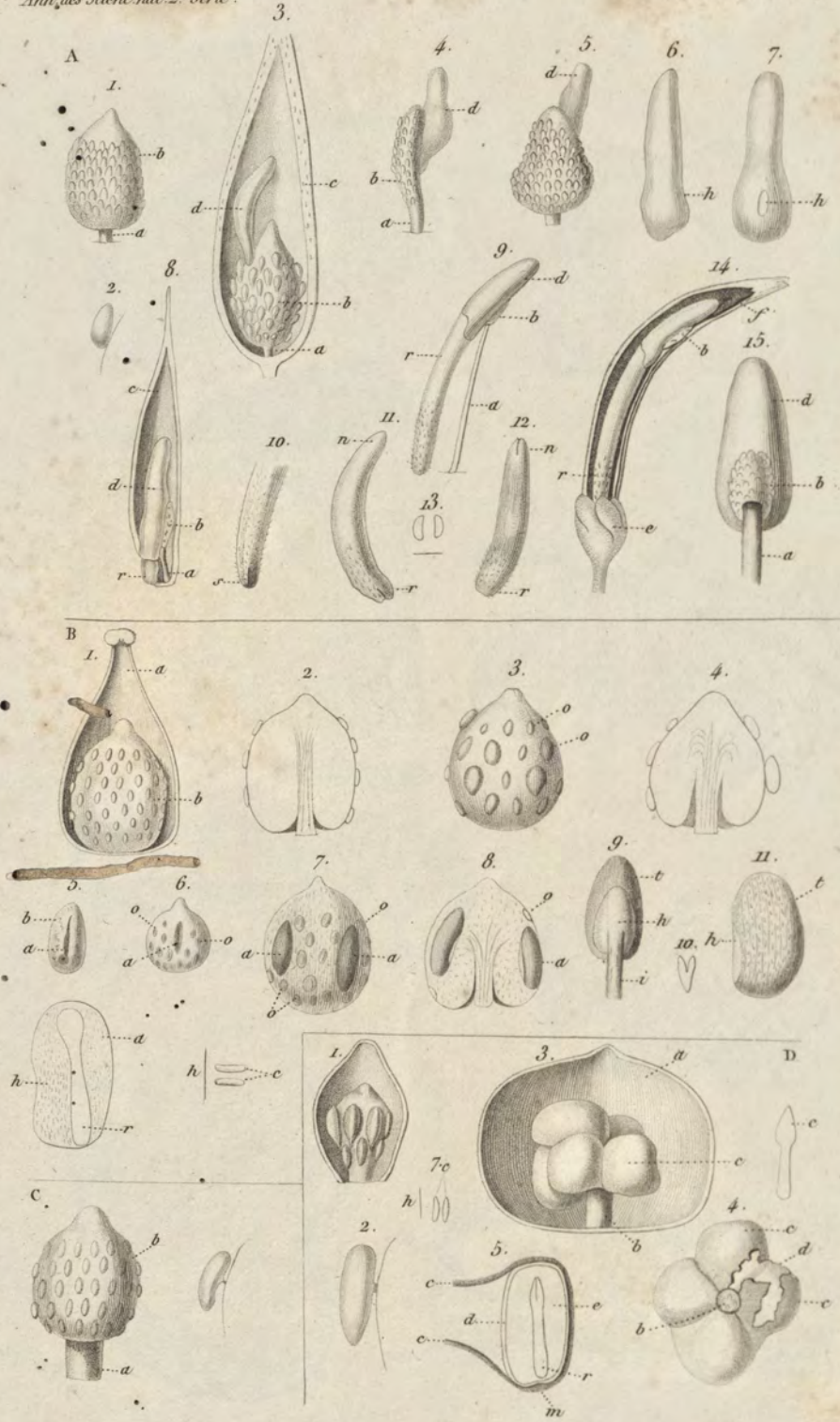
Heyland del.

Monoporus paludosus Alph. Dc.



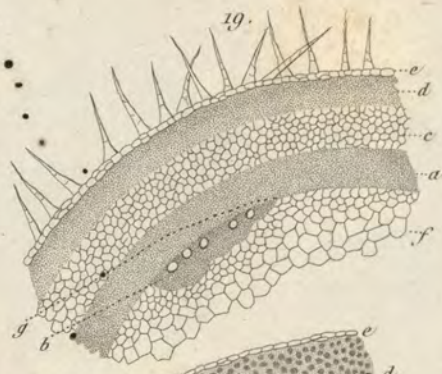
Myrsineacées.

Alph. DC. del.

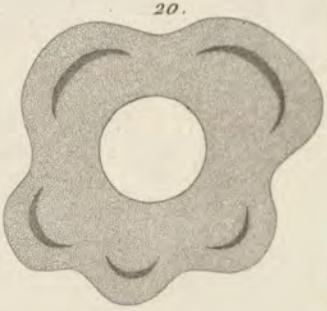


Myrsineacées.

19.

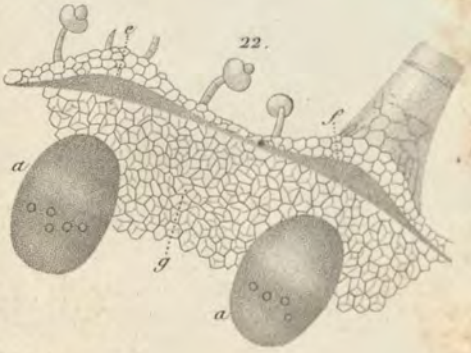


20.

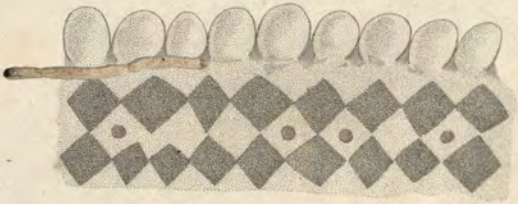


21.

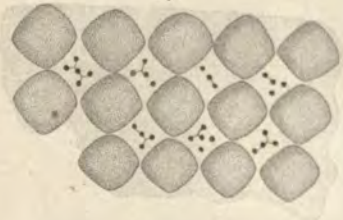
22.



23.

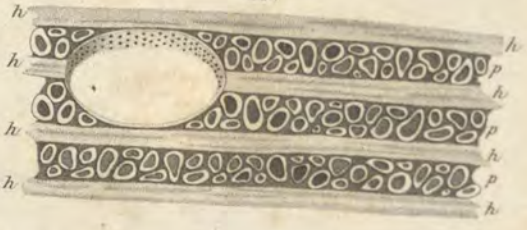


24.



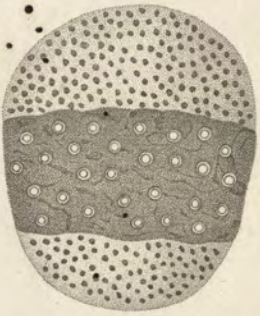
25.

26.

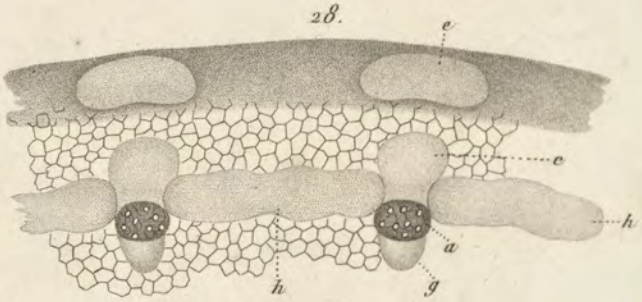


Tissus Végétaux.

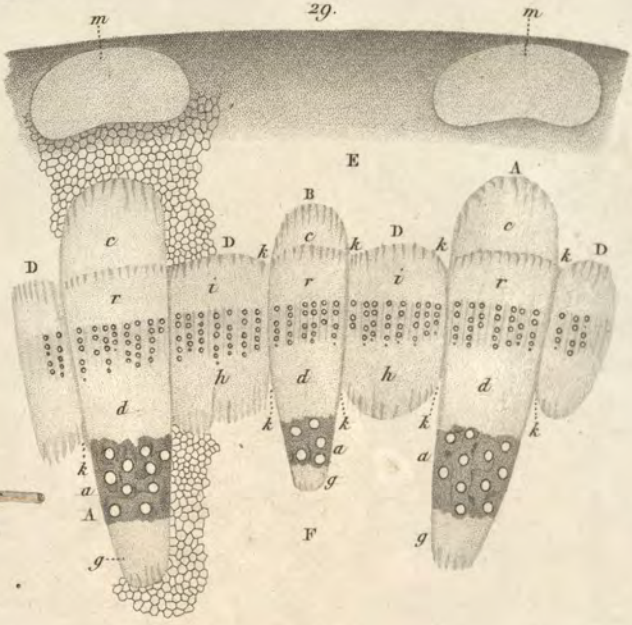
27.



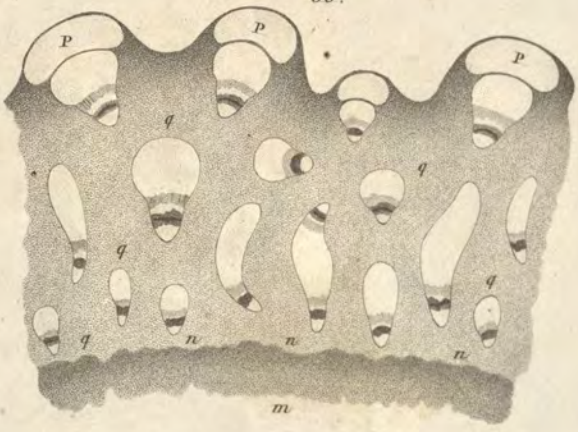
28.



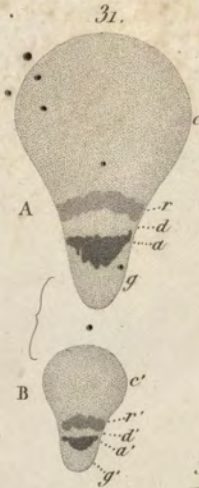
29.

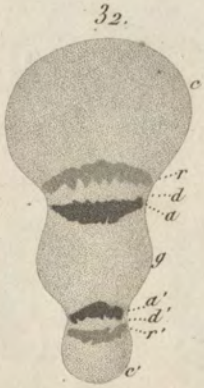


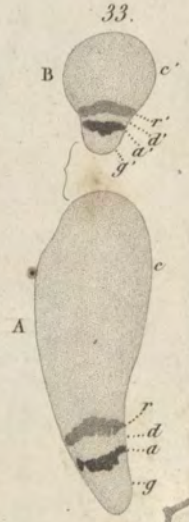
30.

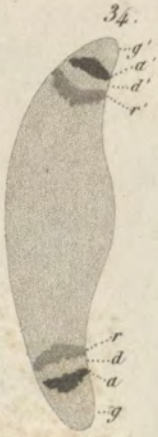


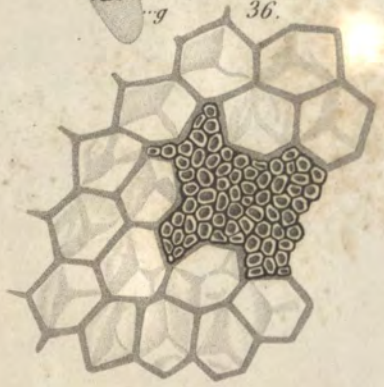
Tissus végétaux.

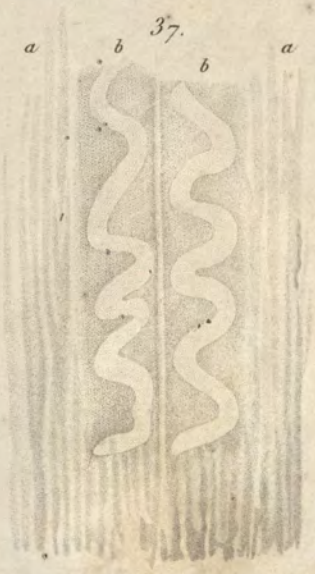


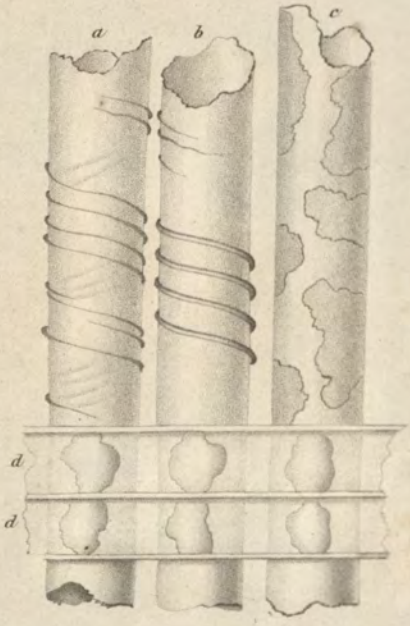




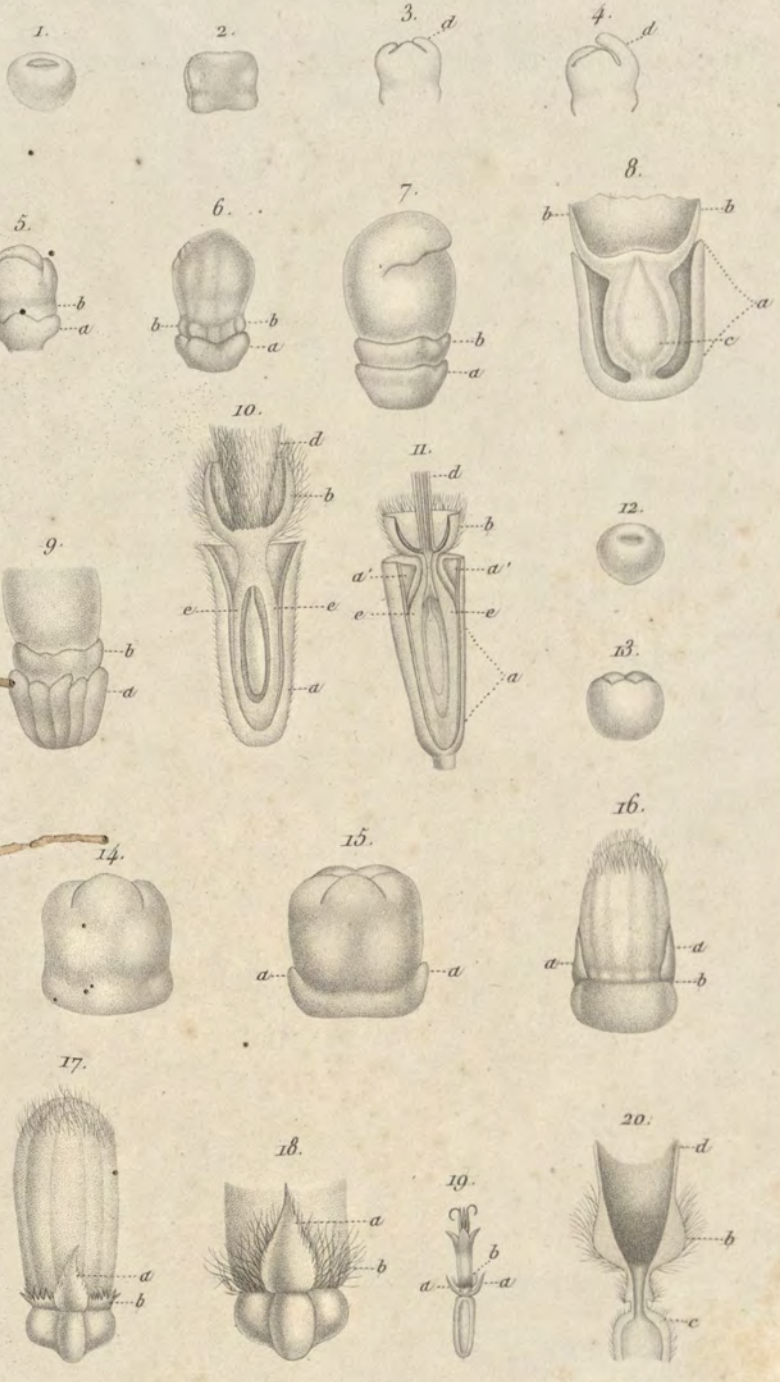








Tissus végétaux.



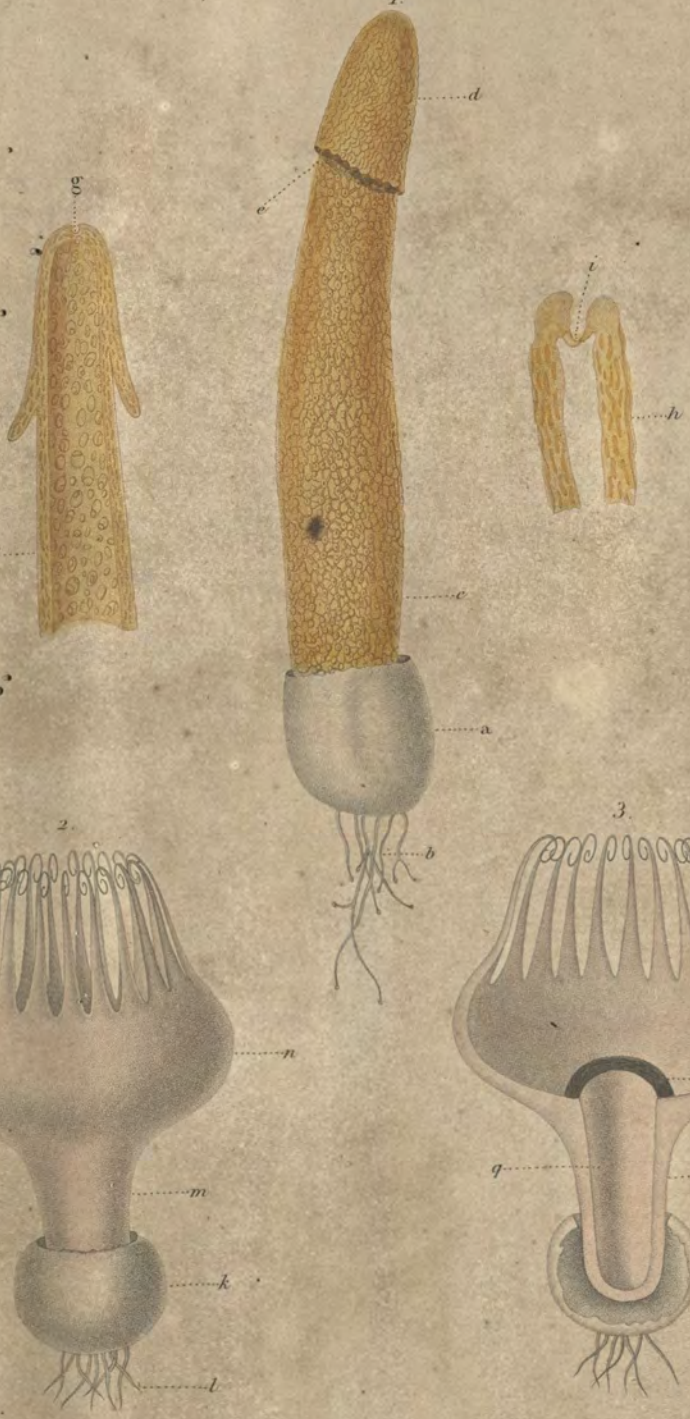
Développement des fleurs de Dipsacus et d'Heliánthus.

P. Duchartre del.

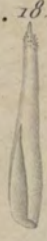
Nouvelles espèces de Champignons.

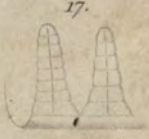
Léveillé del. Dumesnil sc.

Nouvelles espèces de Champignons.



1. *Phallus aurantiacus*, Montag.
2. *Calathiscus Sepia*, Montag.

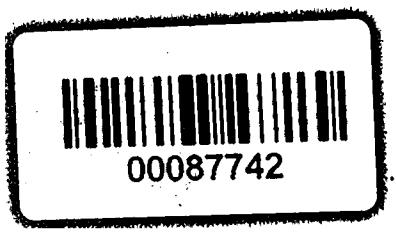




Symphyodon Perrottetii, Montag.

Alf. Riocreux pinx.

Mte Egasse-Plée sc.


00087742

Digitized with financial assistance from the
Government of Maharashtra
on 10 March, 2016